
POPULAR
SCIENCE
БОЛЬШАЯ КНИГА
НЕОБЫЧНЫХ
ПРОЕКТОВ
СМАСТЕРИ
КРУТЫЕ
ВЕЩИ!

БОЛЬШАЯ КНИГА НЕОБЫЧНЫХ ПРОЕКТОВ.

СМАСТЕРИ КРУТЫЕ ВЕЩИ!

СДЕЛАЙ САМ

КОЛЛЕКЦИЯ УДИВИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ИЗОБРЕТЕНИЙ





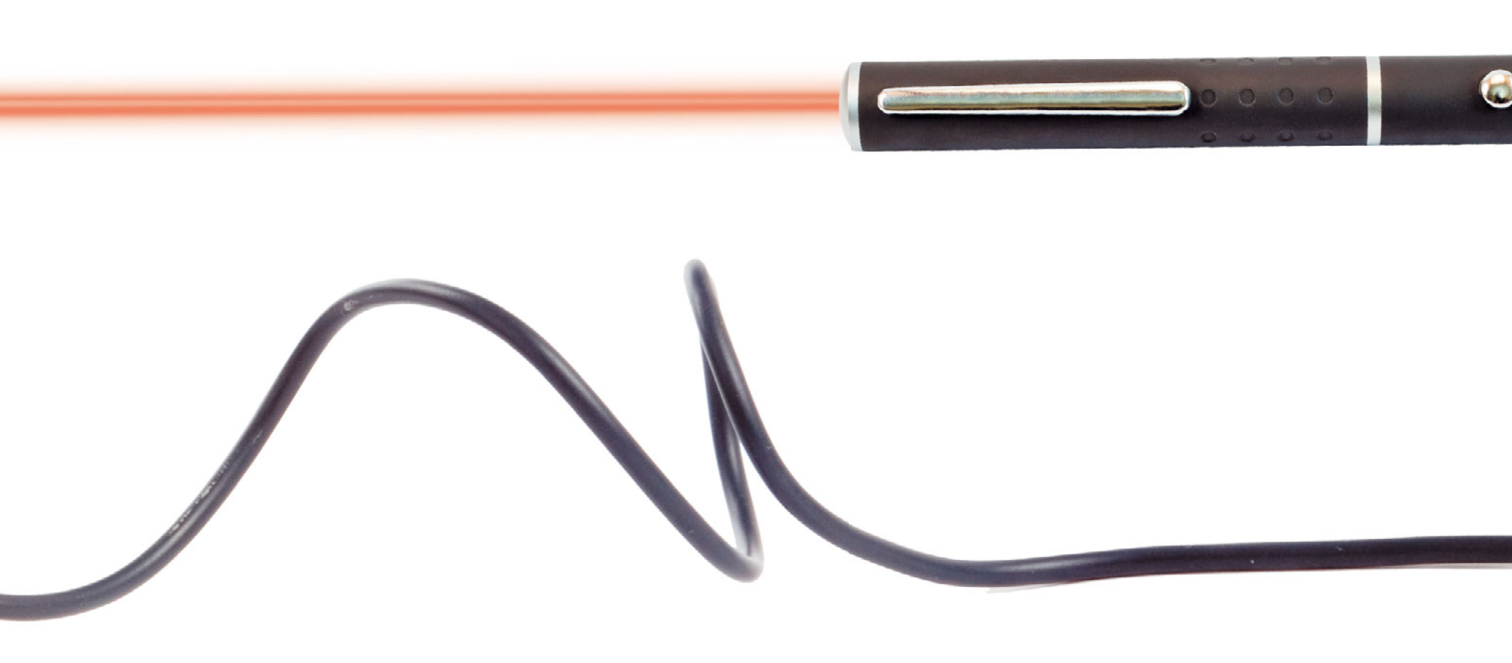


БОЛЬШАЯ КНИГА НЕОБЫЧНЫХ ПРОЕКТОВ.

СМАСТЕРИ КРУТЫЕ ВЕЩИ!

СДЕЛАЙ САМ

КОЛЛЕКЦИЯ УДИВИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ИЗОБРЕТЕНИЙ



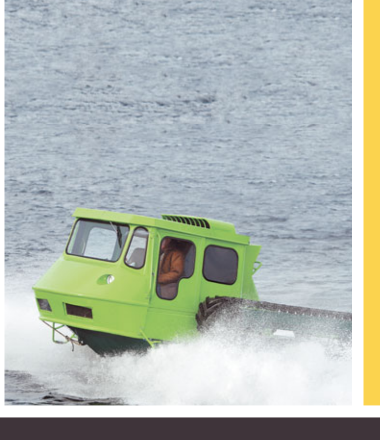
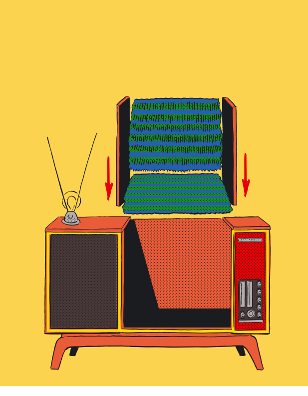
АСТ
КЛАДЕЗЬ
МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ





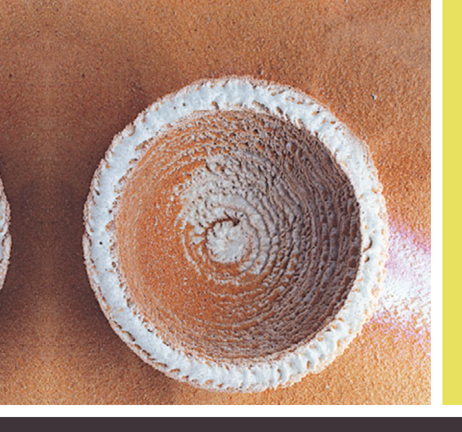
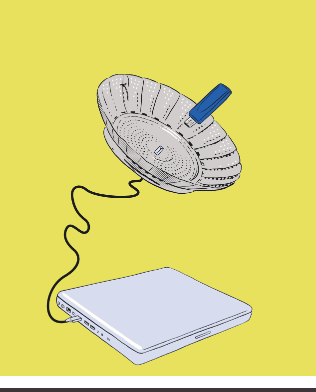


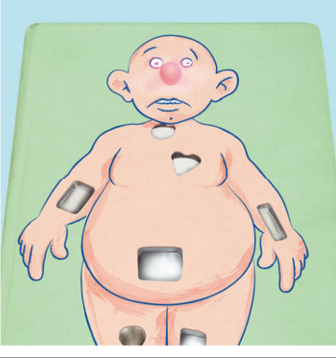





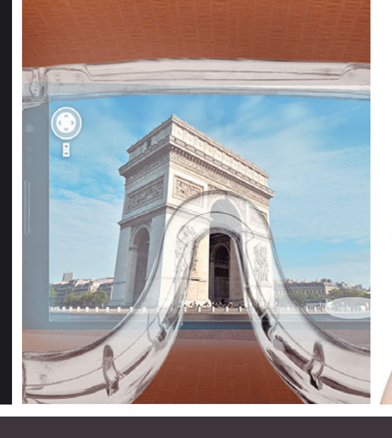


ВСЕ ДЛЯ ДОМА




АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!





ПРЕДИСЛОВИЕ

Любой человек может смастерить что угодно, если захочет. Этому учит американский журнал *Popular Science* («Популярная наука»), который издается уже 140 лет. Увлеченный человек в свое свободное время может выйти из сферы притяжения Земли, превзойти скорость звука или создать новое средство сообщения на дальние расстояния. И этот процесс изобретения начинается с того, что мы разбираем какие-нибудь старые вещицы и собираем из них что-то новое.

Я не могу сказать, что в детстве этим занимался. Я был «хорошим мальчиком»: мне нравилось содержать свои вещи чистыми, сухими и в рабочем состоянии, а не разбирать или переделывать их. Но годы, проведенные в Popular Science, убедили меня в том, что это неправильное стремление. В нашем распоряжении так много всякой техники – ну как не приложить руки? Увлеченный человек направляет свои изобретательские инстинкты на большие и маленькие вещи, окружающие нас, и его изобретения могут постепенно стать великими делами!

Но эта книга не обязательно касается великих дел. Вполне достаточно простого счастья, испытываемого от того, что что-то сделано своими руками. С авторами некоторых проектов, изложенных на этих страницах, мы были знакомы годами: обычно это увлеченные люди, «чудаки», которые не просто усовершенствуют какую-то технологию, а переделывают все целиком, изобретая что-то немыслимое, чтобы наконец с гордостью сказать: «Это сделал Я САМ!»

Я провел день с нашим штатным фотографом, Джоном Карнеттом, который на досуге заменил мотор квадроцикла реактивным двигателем. Это потребовало изощреннейшего мастерства при пуске и защиты ушей при передвижении этого монстра, и, когда он провез меня в нем по окраине Филадельфии, я описать не могу, какой стоял невообразимый грохот... ну, вроде как выруливает огромный самолет. И все-таки все это время, невзирая на возмущение жителей пригорода, собак и уличных зевак, лицо Джона было отмечено несмываемой печатью радости и гордости, хотя он и не облагодетельствовал человечество великим изобретением. Он просто сотворил нечто – сам, по-своему, и, сделав это, оставил свой след в этом мире... хотя, конечно, нарушил законы о шуме в жилых кварталах.



Jacob Ward

Якоб Уард

Главный редактор журнала *Popular Science*


RZR

ВВЕДЕНИЕ



Я был не самым подготовленным кандидатом в редакторы колонки «Сделай сам» журнала *Popular Science*. Вообще-то руки у меня всегда были довольно ловкие, но когда дело дошло до реального умения разобрать что-то на части и собрать по-другому, я почувствовал себя желторотым птенцом.

Я входил в мир «Сделай сам» таким же образом, как новичок входит в новый проект: я исследовал, расспрашивал, учился, пробовал... а потом «нырнул» как в омут. На первых порах мне удалось смастерить маленький фонарик, раскурочив свой мобильный телефон, и сделать пару подставок для книг из старых дисков CD... и все обошлось без больших потерь. Со временем я убедился, что, имея некоторое количество свободного времени, кое-какие детали из магазина радиотоваров и запас терпения, я действительно могу «вылепить» нечто крутое.

Редактирование рубрики How 2.0 («Как дважды два») открыло для меня окно в сообщество удивительных, увлеченных людей, которые находили миллион применений для вещей вроде электромагнитных реле, электрически управляемых кранов или электронных конструкторов на платформе Ардуино*. Размах их интересов действительно поражает, именно это наша рубрика пыталась отражать ежемесячно на страницах журнала Popular Science. Мы уделяли место проектам, начиная от пятисантиметрового вертолета с дистанционным управлением до бомбардировщика с размахом крыльев 60 метров; от портативного зарядного устройства, работающего на солнечной энергии, до 90-килограммового 3D-принтера; от робота, управляющего зубной щеткой, до робота, который может готовить и подавать коктейли.

Часть из этих проектов представлена в этой книге – наряду с великим множеством других. Некоторые из них представляют собой забавные, оригинальные вещички, которые почти никто не мог (или не должен был) повторить. Большинство, однако, подразумевают возможность повтора. Некоторые самоделки потребуют всего лишь нескольких минут, чтобы собрать части воедино, а над другими придется поработать какое-то время.

Поэтому если вы никогда в жизни не пытались ничего сделать своими руками, данная книга дает возможность начать с нуля. Вы можете взять отсюда то, что вам понравится, и получить новые навыки в процессе изготовления забавных вещичек. Вы можете даже усовершенствовать и развить дальше предлагаемые проекты.

Какими бы ни были ваш уровень умений и сфера интересов, я призываю вас закатать рукава и отважиться на какой-нибудь проект. Не бойтесь испытать огорчение или даже сломать что-нибудь. В конце концов, вы будете удивлены тем, что вы тоже можете создавать, изменять, улучшать и преобразовывать – и сколько удовольствия вы от этого получите!

Douglas Cantor

Дуг Кантор,
старший редактор
Popular Science

---

* Платформа Ардуино (Arduino) — это электронный конструктор и удобн-ая платформа быстрой разработки электронных устройств для новичков и профессионалов. Платформа пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB без использования специальных программаторов. — *Прим. пер.*

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТОЙ КНИГОЙ

Итак, вы хотите понять, как устроена вещь – разобрать ее на части, собрать снова по-своему и сделать что-то новенькое. Мы в Popular Science приветствуем вас в этом начинании и собрали эти проекты, чтобы помочь вам. Многие из них берут начало в нашей популярной колонке How 2.0, и многие имеют авторами удивительно изобретательных людей, придумавших какую-нибудь необычную вещицу. (Чтобы получить больше информации о них, загляните в раздел «Благодарим наших умельцев».)

Перед тем как начинать какое-то дело, взгляните на следующие обозначения, чтобы понять, с чем вы столкнетесь.



«Пятиминутный проект!» Если вы впервые взяли в руки отвертку, а слова «микроконтроллер» вообще никогда не слышали – начните с этих проектов. Предназначенные для того, чтобы быть выполненными за пять минут плюс-минус несколько секунд – в зависимости от вашей сноровки – с использованием обычных домашних предметов, эти технические поделки в самый раз для начинающих умельцев.



«Сделайте это!» – это задачки посложнее, амбициозные проекты, которые потребуют реального времени и финансовых затрат, а также определенных навыков. Вы спрашиваете, какого времени и каких финансовых затрат? И насколько это трудно? Представление об этом вы можете получить из рубрики, расположенной ниже.

СТОИМОСТЬ

$ = ДО 50 ДОЛЛАРОВ

$$ = ОТ 50 ДО 300 ДОЛЛ.

$$ = ОТ 300 ДО 1 000 ДОЛЛ.

$$$$ = 1 000 ДОЛЛ. И ВЫШЕ

TIME

◷ UNDER 1 HOUR

◷◷ 2–5 HOURS

◷◷◷ 5– 10 HOURS

◷◷◷◷ 10 HOURS AND UP

УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ

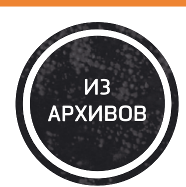
● ○ ○ ○ ○ Один шаг вверх от «пятиминутных» проектов; эти занятия требуют базового интеллекта, но не предполагают никаких специальных познаний в электронике или программировании.

● ● ○ ○ ○ Для этих проектов требуются определенные навыки. Включите свой здравый смысл и способность к решению проблем, принимаясь за дело, – это составляющие успеха.

● ● ● ○ ○ Здесь не обойтись без определенного уровня познаний в электронике и программировании и умения читать схемы.

● ● ● ● ○ Вам, вероятно, понадобятся серьезные умения в построении электрических схем и навыки программирования. Ну, или будьте готовы попотеть, осваивая эти умения.

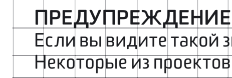
● ● ● ● ● Ну, если вы читаете эту книгу, мы полагаем, что трудности вас только раззадоривают. И проекты, отмеченные пятью звездочками, предоставят вам столько трудностей, сколько унесете.



Popular Science выпускает «Сделай сам» уже очень давно – журналу почти 140 лет. В данной книге собраны проекты из наших архивов, так что можете попыхтеть над тем, что привлекало ваших дедушек и бабушек, не знавших ни телевидения, ни смартфонов.



Всем нравятся рассказы об обычных людях, которые вдруг создали что-то такое, что остается только воскликнуть: «Боже, это что такое?!» Несколько таких историй вы найдете в этой книге, и мы надеемся, что они вдохновят вас перейти к следующему уровню сложности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы видите такой знак, будьте внимательны!

Некоторые из проектов этой книги предполагают травмоопасные инструменты, электрический ток, легковоспламеняющиеся вещества, потенциально вредные химикаты и различные устройства, которыми можно поранить себя. Поэтому помните: мастеровитый человек берет на себя большую ответственность. Думайте головой, а не другим местом, знайте, что можно, а что нельзя, не пренебрегайте техникой безопасности и никогда не используйте свои умения во вред другим. (См. рубрику «Отказ от ответственности» для получения большей информации о том, что *Popular Science* и издатель не несут ответственности за несчастные случаи.)

001 СОБИРАЕМ НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПАЙКИ

Работа паяльщика – это игра с огнем или по меньшей мере с горячим металлом. Поэтому нужно правильно подобрать инструменты.

Если вы работаете с электроникой, то рано или поздно вам придется соединять легкие металлические предметы вроде проводов, и сделать это можно посредством пайки. Вы нагреваете кусочки провода паяльником, потом соединяете их вместе при помощи расплавленного материала для заполнения швов, или припоя. Когда материал остынет и затвердеет, вы получаете прочную, проводящую электричество спайку.

ПАЯЛЬНИК Этот инструмент имеет металлическое жало и изолированную рукоятку. Когда он включен, жало нагревается так, что может плавить припой. Паяльники бывают различной мощности: малая мощность используется для тонких проводов и выводов микросхем, а большая лучше для крупных кусков металла. Существуют также различные типы жал, используемых в паяльниках.

ПОДСТАВКА ДЛЯ ПАЯЛЬНИКА Купите подставку, которая подходит вашему паяльнику, так чтобы было куда положить его, когда он горячий. Оставляя его где попало, вы имеете шанс сжечь свою мастерскую прежде, чем «слепите» что-то крутое.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ПРОВОДАМИ Вы, вероятно, будете паять много, поэтому полезно иметь под рукой кусачки для проводов (бокорезы), плоскогубцы, а также тонкогубцы (утконосы) и пинцет, чтобы производить нужные действия с проводами. Перед тем как соединить провода, следует удалить изоляцию, поэтому специальные плоскогубцы для зачистки проводов (стрипперы) вам очень пригодятся.

СКРЕПКИ И ЗАЖИМЫ Для пайки нужны обе руки, поэтому понадобится что-то, чем удерживать спаиваемые материалы. Это могут быть скрепки, зажимы, струбцины или просто клейкая лента.

ЖИДКИЙ ФЛЮС Пайка получается лучше всего, когда спаиваемые предметы совершенно чистые (очищены от жира и окислов), поэтому под рукой нужно иметь жидкий флюс, который вытравит окалину и растворит загрязнения. Производить пайку без флюса нельзя! Даже в случае заранее залуженных (т.е. покрытых припоем или специальным сплавом) выводов деталей, пайка «насухую» в лучшем случае не обеспечит прочного соединения, а в худшем — и электрического контакта. Следует также учесть, что флюсы на водной основе электропроводны, потому предпочтительно выбирать флюсы из непроводящих компонентов, из которых наиболее распространен раствор канифоли в спирте (спиртоканифольный флюс).

ПРИПОЙ Для наших целей лучше всего подходит припой в виде тонкой проволоки (1—2 мм в диаметре), уже содержащий внутри канифольный флюс.

ТЕРМОУСАДОЧНЫЕ ТРУБКИ Вы можете использовать пластиковые термоусадочные трубки («кембрики») для изоляции проводов перед нагреванием и пайкой. Трубки бывают разного диаметра – для проектов с различными размерами проводов. При нагревании примерно до 120 градусов Цельсия они сжимаются вдвое-втрое, плотно охватывая изолируемое место. Для осаждения такой трубки используют специальные монтажные фены. В быту вместо фенов можно применять обычные карманные зажигалки (желательно с турбонаддувом — они не дают копоти), только будьте аккуратны, чтобы не сжечь изоляцию!

ЧИСТКА КОНЦА ПАЯЛЬНИКА Конец паяльника периодически забивается окалиной и остатками флюса при работе, поэтому держите под рукой металлическую щетку, чтобы периодически вытирать кончик.

ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР Дымом от пайки дышать вредно, поэтому нужны хорошая вентиляция или открытое окно.

ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ Частички горячего припоя могут разлетаться при работе, поэтому не стоит работать без защитных очков. Для лиц с ослабленным зрением, а также для работы с миниатюрными компонентами в продаже имеются специальные монтажные очки с диоптриями.



002 ОСВАИВАЕМ ОСНОВЫ ПАЯЛЬНОГО ДЕЛА

Теперь, когда паяльные принадлежности собраны, разберемся, как с ними работать.

Пайка – это, по существу, просто прикрепление проводов к проводам. Процесс несколько отличается, если вы паяете непосредственно на системной плате, но не беспокойтесь: мы объясним вам тот и другой случай.



ПАЙКА ПРОВОДОВ

ШАГ 1 В хорошо проветриваемом помещении, надев защитные очки, подключите к сети ваш паяльник, чтобы разогреть его. Осторожно, не притроньтесь к жалу, которое быстро разогревается!

ШАГ 2 Подготовьте компоненты, которые вы хотите соединить при помощи пайки. Если вы соединяете два провода, очистите их от изоляции на 1 — 1,5 см и скрутите вместе с помощью тонкогубцев или пинцета. Положите ваши компоненты на неметаллическую поверхность, которая плохо воспламеняется (например, на кусок текстолита). Не забудьте смочить место пайки флюсом! Это не мешает делать даже в том случае, если спаиваемые компоненты уже покрыты припоем (залужены) и вы применяете паяльную проволоку с флюсом внутри. В случае же незалуженных проводов из чистой меди предварительное смачивание флюсом абсолютно необходимо!

ШАГ 3 Отрежьте нужный кусок паяльной проволоки от катушки и сверните в плоский кружок, оставив короткий конец. Вы можете придерживать припой за свернутый конец в процессе пайки.

ШАГ 4 Прикоснитесь паяльником к точке соединения проводов. Держите его, пока провода не нагреются достаточно, чтобы расплавить припой (около трех-пяти секунд). Следите при этом, чтобы флюс испарился не полностью. Потом коснитесь свободным концом припоя места пайки. Пусть достаточно припоя расплавится на проводах, чтобы покрыть их. Спустя одну-две секунды уберите припой и паяльник.

ШАГ 5 Если нужно исправить ошибку, вы можете снова нагреть соединение, расплавить припой и установить компоненты, как надо. Если необходимо с какой-то целью демонтировать то, что вы создали, вы можете распаять место соединения. Для таких соединений, как соединение проводов, можно просто разогреть стык и разделить провода или отрезать каждый проводок ниже стыка и спаять так, как надо.

ПАЙКА НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ

ШАГ 1 Положите деталь, которую вы хотите припаять, в нужное место на печатной плате и прижмите ее, выровняв по контактным площадкам для выводов. Проденьте соединительные концы каждого компонента через отверстия на схеме.

ШАГ 2 Припаяйте выводы к основе платы. (Это легче сделать паяльником с малым потреблением мощности и тонким жалом.) Прижмите кончиком пинцета конец вывода к металлическому контакту на плате и приложите сбоку жало паяльника. Когда они достаточно нагрелись, чтобы расплавить припой (это займет пару секунд), расплавьте небольшое количество припоя в месте соединения (если его слишком много, это может привести к короткому замыканию, если слишком мало – соединение не будет прочным). Спустя одну-две секунды удалите паяльник.

ШАГ 3 Когда вы припаяли все выводы к печатной плате, отрежьте лишние концы бокорезами.

ПОПЫТАЙТЕСЬ ЛУДИТЬ (ПОКРЫВАТЬ ОЛОВОМ)

Если вы работаете с деталями (компонентами), которые должны быть установлены на поверхности печатной платы и не имеют проводов, чтобы провести их на обратную сторону платы, вам придется использовать предварительное лужение.

ШАГ 1 Прикоснитесь паяльником к точке на плате, где вы хотите прикрепить деталь. Расплавьте небольшое количество припоя на это место, потом удалите паяльник.

ШАГ 2 Осторожно поместите деталь на припой с помощью пинцета. Слегка прижмите вывод жалом паяльника (не более чем на одну-две секунды) и сразу уберите его.

ШАГ 3 Держите деталь на месте несколько секунд, пока припой не остынет.

ШАГ 4 Если вам нужно демонтировать соединение на печатной плате, используйте специальный отсос, чтобы удалить расплавленный припой.

003 ИЗУЧАЕМ КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Чтобы собрать электрическую схему, сначала нужно понять, из чего состоит электрическая цепь.

Изображения того, как ток течет по цепи, называются схемами. Каждая деталь (компонент) представлена определенным символом, который связан с другими компонентами линиями, представляющими путь тока.

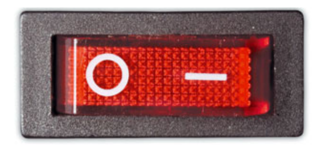
В этой книге мы будем пользоваться электрическими схемами*, поэтому здесь мы познакомим вас с некоторыми основными элементами схем. Они показаны на рисунках далее.



ТРАНЗИСТОРЫ Транзистор используется для управления током в электрической цепи. Он усиливает энергию, поступающую на его базовый контакт, регулируя силу тока между коллектором и эмиттером. Два основных типа транзисторов, NPN и PNP, имеют противоположные полярности: ток течет от коллектора к эмиттеру в транзисторах типа NPN и от эмиттера к коллектору в транзисторах типа PNP.



ПОТЕНЦИОМЕТР Когда вам нужно изменить сопротивление в цепи, используйте потенциометр вместо стандартного сопротивления (резистора). Потенциометр имеет ползунок, который позволяет изменить уровень сопротивления.



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (переключатели) Переключатели открывают или закрывают цепь. Некоторые обычно (по умолчанию) открыты; другие обычно закрыты.



СОПРОТИВЛЕНИЯ (резисторы) Чтобы функционировать, сеть нуждается в сопротивлении. Без такового вы закончите коротким замыканием: когда ток течет непосредственно от источника к земле, не будучи использован, цепь перегревается, и случаются всякие неприятности. Чтобы предотвратить это, резисторы ослабляют силу электрического тока. Величина сопротивления измеряется в Омах. Проверьте его значение, чтобы убедиться, что сопротивление компонента подходит к уровню, указанному на печатной плате.



КОНДЕНСАТОР Он накапливает электричество, потом отдает его обратно в сеть при снижении напряжения. Емкость конденсатора измеряется в фарадах: пикофарады (pF), нанофарады (nF) и микрофарады (μF) являются наиболее употребляемыми единицами измерения. Керамические конденсаторы не поляризованы, поэтому могут быть вставлены в схему в любом направлении, а электролитические конденсаторы поляризованы, и их нужно размещать в определенном направлении.



БАТАРЕЙКИ Они являются источником питания для цепи, и вы можете использовать не одну, а несколько, чтобы увеличить напряжение или силу тока в сети.

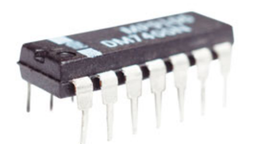
* Используемые символы и условные обозначения взяты из исходного американского издания и некоторыми деталями отличаются от российских стандартов оформления электрических схем.



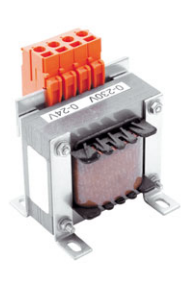
ПРОВОДА Эти металлические нити часто используются, чтобы соединить компоненты цепи. Провода бывают разных размеров (или толщин), и они обычно изолированы.



ДИОДЫ Это полупроводниковые детали, которые позволяют току течь через них только в одном направлении – что очень полезно, если вам нужно удержать ток в вашей сети от движения в ненужном направлении. Сторона диода, которая соединяется с землей, называется «катод», а сторона, которая соединяется с источником питания, называется «анод». Светодиоды (light-emitting diodes – LED) дают свет, когда через них идет ток.



ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ Это крошечные цепи (обычно включающие транзисторы, диоды и резисторы), укомплектованные в единую деталь (чип). Каждый вывод чипа присоединяется к точке в вашей более широкой схеме/цепи. Композиции эти широко варьируют, и к ним прилагаются инструкции, поясняющие их функции.



ТРАНСФОРМАТОРЫ Эти устройства бывают в диапазоне от миниатюрных (размером с ноготь) до огромных (размером с дом) и состоят из проводов, обмотанных вокруг некоего ядра, называемого сердечником. Изготовленные, чтобы передавать переменный ток от одной цепи к другой, они могут повышать или понижать силу тока и напряжение – в зависимости от соотношения витков обмоток.

004 СОБИРАЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЦЕПЬ

Теперь, когда вы знаете, что входит в электрическую цепь, вы можете собрать ее.

ШАГ 1 Соберите все компоненты, которые даны на вашей принципиальной схеме наряду с инструментами, которые вам нужны, чтобы осуществлять соединения, фиксировать детали или обрезать провода.

ШАГ 2 Чтобы проверить вашу цепь перед началом пайки, установите ее на монтажную плату для макетирования. Монтажная плата – это плата, покрытая маленькими отверстиями, которые позволяют вам раскладывать и соединять компоненты без припаивания их на место.

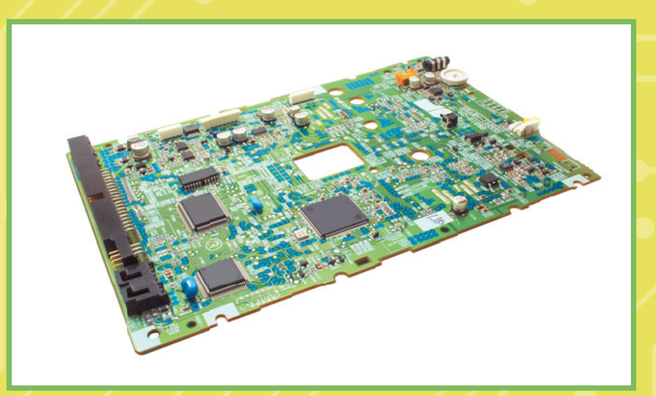
ШАГ 3 Если вы готовы собирать цепь, лучше всего начать с установки самых маленьких компонентов. Это поможет вам избежать необходимости перемещать более крупные компоненты, стоящие на пути, и позволит опрокидывать плату, ставя на место компоненты, с которыми вы работаете. При установке компонентов ориентируйте их названия в одном и том же направлении, чтобы схема была удобочитаемой.

ШАГ 4 Многие компоненты имеют вводные провода, которые вы можете вставить в печатную плату. Согните эти вводные провода перед тем, как вы вставляете компонент, так чтобы не подвергать напряжению часть или плату.

ШАГ 5 Вам надо будет удерживать ваши части на месте, пока вы паяете схему. Вы можете сделать это путем закрепления вводных проводов (сгибая их слегка на другую сторону схемы, чтобы удержать их на месте), используя липкую ленту или прикрепляя части к рабочей поверхности.

ШАГ 6 Когда вы паяете, проверяйте, чтобы каждый компонент стоял правильно после того, как вы припаяли первый провод или контакт – в это время легче внести исправления, чем тогда, когда вы закончите пайку.

ШАГ 7 Когда все припаяно на место, обрежьте ненужное и проверьте работу цепи.



005 ВЫБЕРИТЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕР

Большинство компьютерных фанатов мало что знают о микроконтроллерах. Поэтому готовьте уши и слушайте.

Микроконтроллер – это, по существу, маленький компьютер*, оснащенный центральным процессором (CPU), памятью, вводом и выводом. Он весьма полезен для управления в цепи, например, управления светодиодов и другими электронными устройствами. Вот несколько характеристик, которые вам нужно рассмотреть, выбирая микроконтроллер для проекта.

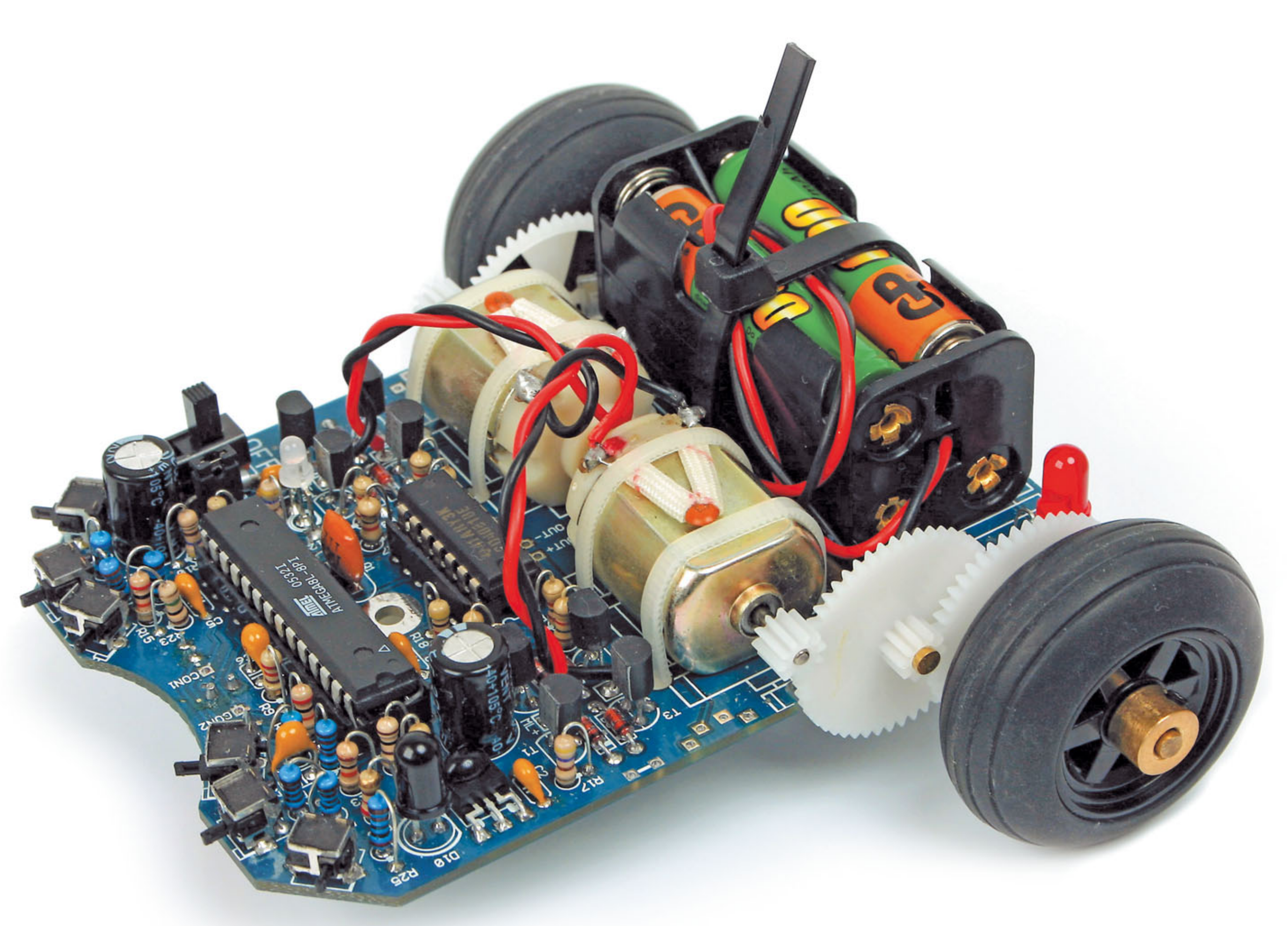
ПАМЯТЬ Микроконтроллеры бывают с установленным объемом памяти, которую иногда можно расширить, но только до определенных пределов. Убедитесь, что микроконтроллер, который вы выбрали, имеет достаточно памяти для целей вашего проекта.

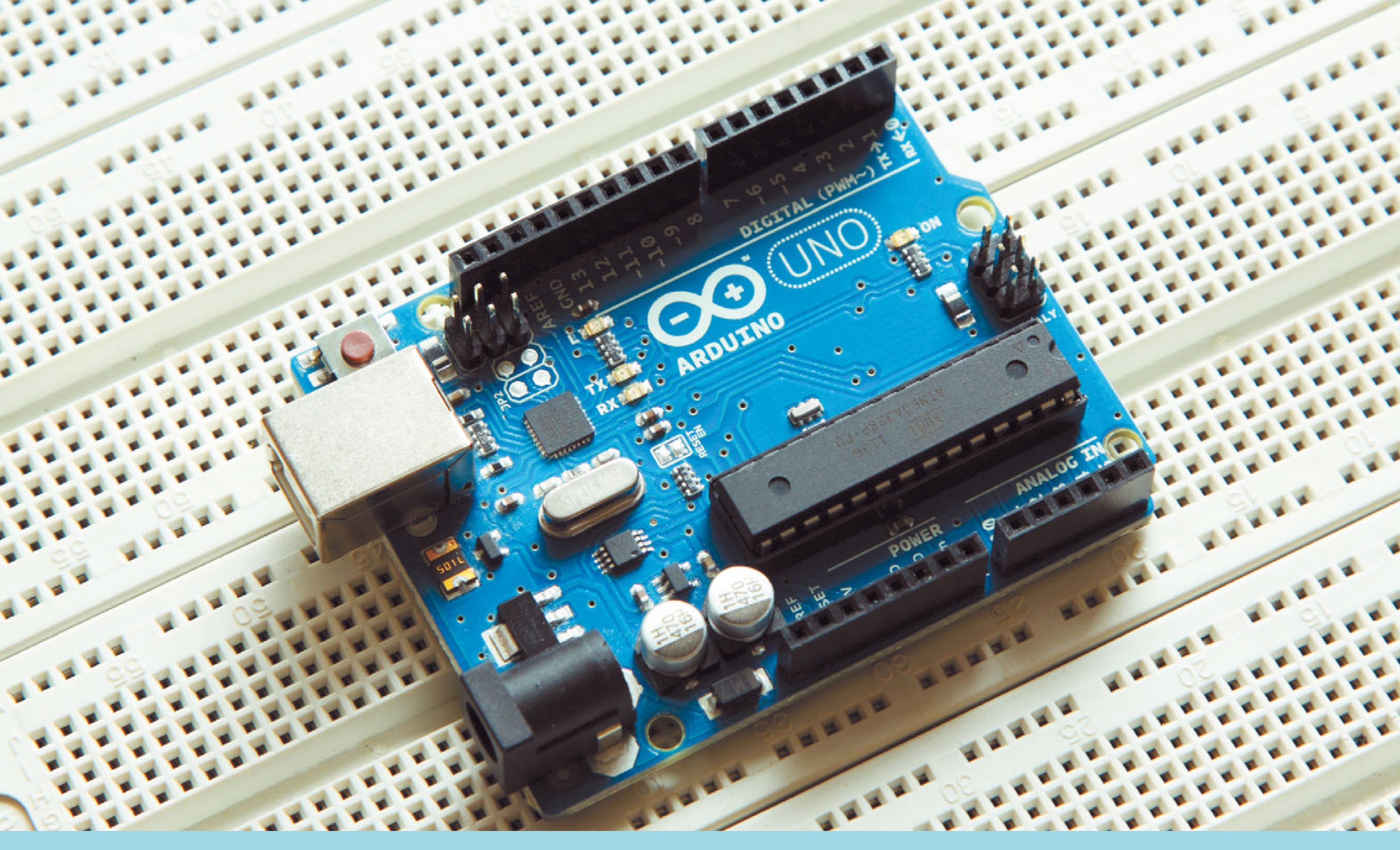
УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ Для сложных проектов вам понадобится модель с множеством вводов и выводов и большим объемом памяти, чем недорогой микроконтроллер для небольших и несложных устройств.

ФИЗИЧЕСКАЯ КОМПОНОВКА Конструкция микроконтроллера может влиять на то, насколько легко его использовать. Например, недостаточное расстояние между контактами может привести к тому, что с устройством будет труднее работать. Посмотрите на устройство корпуса, перед тем как заплатить деньги – для любительских проектов лучше всего подходят микросхемы с шагом 2,5 или 2,54 мм между выводами (такие корпуса именуют DIP).

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ Некоторые микроконтроллеры имеют лучшее, более легкое для использования программное обеспечение, чем другие. Если вы новичок, постарайтесь выбрать микроконтроллер с несложным программным обеспечением. Поспрашивайте у продвинутых друзей, что подойдет именно вам.

* Другое название микроконтроллеров — computer-on-chip, «компьютер на кристалле». — *Прим. ред.*





006 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ARDUINO

Arduino – это популярный одноплатный микроконтроллер, основными компонентами которого, кроме собственно микросхемы контроллера, являются встроенный адаптер питания и простая система ввода-вывода. К нему прилагается бесплатная среда разработки с открытым кодом на языке Processing/ Wiring.

ШАГ 1 Микроконтроллеры Arduino бывают различных типов. Наиболее распространенный – Arduino UNO, но есть и специализированные варианты. Перед началом сборки проведите маленькое исследование, чтобы понять, какая версия лучше всего подходит к вашему проекту.

ШАГ 2 Для начала вам понадобится установить интегрированную среду программирования Arduino (Arduino IDE).

ШАГ 3 Подключите Arduino к USB-порту вашего компьютера. Для этого годится обычный соединительный USB-кабель типа A-B (таким, например, подключают принтеры). Каждый Arduino имеет свой виртуальный адрес последовательного порта ввода-вывода, поэтому вам необходимо знать номер порта, особенно если вы используете различные Arduino (в среде Windows номер можно узнать через Диспетчер Устройств, который находится в Панели управления).

ШАГ 4 Установите тип платы, которую вы подключили, и номер последовательного порта в Arduino IDE.

ШАГ 5 Протестируйте микроконтроллер, используя одну из тестовых программ (они здесь называются «скетчи»), прилагаемых к Arduino IDE. Откройте один из таких скетчей и нажмите кнопку загрузки, чтобы загрузить ее. Arduino должен начать реагировать на программу: если установлено, например, что светодиоды должны мигать, они должны начать мигать.

ШАГ 6 Чтобы загрузить новую программу на Arduino, вам также понадобится доступ к коду, который вы хотите вставить в Arduino IDE. Или вам нужно будет создать ваш собственный скетч, используя язык программирования Arduino. Скетч Arduino обычно содержит пять частей: заголовок (название, описание и автор); раздел, определяющий переменные; программа начальной настройки и конфигурации, циклическую процедуру, где вы добавляете основной код, который будет выполняться снова и снова, пока программа работает; и раздел, где вы можете разместить другие функции, которые активируются в ходе установки и в процессе работы. Все скетчи должны включать, как минимум, установочную часть и циклическую процедуру.

ШАГ 7 Поскольку вы загрузили новый скрипт на ваш Arduino, отсоедините его от вашего компьютера и объедините с вашим проектом.

007 ЗНАКОМИМСЯ С ОСНОВНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Создайте приличную мастерскую с основными столярными/плотницкими принадлежностями

Большинство проектов, связанных с деревообработкой, вы можете осуществить без замысловатых циркулярных станков и прочего дорогостоящего оборудования (хотя если они есть, то пригодятся). Но основное иметь под рукой просто необходимо.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ Существенно важно точное измерение длин и углов. Простая рулетка и комбинированный (с линейкой) измерительный угольник (который позволит вам измерять и проверять углы) помогут вам аккуратно сделать пропилы.

НОЖОВКА Это базовая недорогая пила, которая у большинства из нас припрятана где-нибудь в гараже. Нужно, чтобы она была под рукой и была достаточно острой, чтобы делать распилы, не требующие особой точности.

ЦИРКУЛЯРНАЯ ПИЛА А вот здесь требуются некоторые навыки. Эта электрическая пила имеет дисковое лезвие, закрепленное в специальном корпусе с рукояткой, и делает аккуратный ровный разрез в предмете. Еще она создает ужасный шум, это придется пережить. Будьте осторожны с такими пилами, они опасны!

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЛОБЗИК Используйте этот мощный инструмент, когда нужно сделать разрез по кривой на дереве или металле. Этой пилой непросто управлять, поэтому прибегайте к ней, только когда требуется контур, имеющий неправильную форму.

ГРАВЕР Эти простые, но разнообразные приспособления позволят вам резать, сверлить, шлифовать и выпиливать в самом разнообразном материале. Они выпускаются с различными насадками.

МАЛЕНЬКИЙ РУБАНОК Этот ручной инструмент полезен, когда вам нужно обработать края и выровнять плоские поверхности.

ДРЕЛЬ Этот инструмент – ваш старый верный друг, основной инструмент для просверливания отверстий в древесине и других материалах. Размеры отверстия зависят от диаметра и длины сверла.

ФРЕЗЕР Более продвинутый вариант для обработки древесины. Фрезер – мощный инструмент, к которому продаются разнообразные сменные фрезы. Он необходим для изготовления сложных деревянных изделий и сочленений.

ШЛИФОВАЛЬНАЯ КОЛОДКА Чтобы зашкурить изделие из дерева вручную, вооружитесь шлифовальной колодкой с наждачной бумагой.

ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК Мощный шлифовальный станок — очень полезная вещь, но в домашней мастерской встречается редко. В быту обычно применяют различные ручные шлифовальные машины — ротационные (для быстрой грубой обработки) и вибрационные (для тонкой доводки). Существуют также шлифовальные насадки на дрель.

ТИСКИ Вам понадобится иметь под рукой разнообразные зажимы, чтобы удерживать предметы, пока вы их склеиваете.

ВЕРСТАК Когда вы собираете проект, для работы вам понадобится поверхность значительных размеров.

УПОРЫ Некоторые поверхности верстака имеют встроенные упоры (держатели), они предназначены для удержания детали без ущерба для поверхности.

ЗАЩИТНАЯ ЭКИПИРОВКА При использовании мощных инструментов необходимы очки, чтобы защитить глаза от летящих опилок, беруши или блокирующие шум наушники, защищающие уши от шума. Маска на лицо защитит от пыли ваши легкие.

008 ДЕЛАЕМ ПРЯМОЙ РАЗРЕЗ ПО ДЕРЕВУ

Сделать прямой разрез по дереву не так просто, как вы думали

ШАГ 1 Разметьте ваш разрез при помощи линейки и карандаша по сторонам и верхней части куска дерева. После измерения учтите ширину вашего лезвия (это называется «пропил») и используйте стрелку, чтобы указать, по какой стороне линии вы будете резать.

ШАГ 2 Поставьте пилу на угол вашей отметки и потяните ее слегка назад, чтобы создать запил. Повторите, чтобы углубить запил, потом приспособьте пилу постепенно делать неглубокий разрез по линии на поверхности древесины. Будьте осторожны, не давите на пилу слишком сильно; если приложить излишнюю силу, ее может заклинить.

ШАГ 3 Используя первый пропил и карандашные разметки, поверните кусок и повторите шаг с другой стороны. Кусок дерева будет иметь неглубокие надрезы наверху и по сторонам.

ШАГ 4 Поверните кусок верхом вверх и пропилите кусок насквозь. Чтобы избежать образования трещин, отклоняйте пилу назад и поддерживайте кусок, который вы режете, пока не закончите процесс. Отметки на сторонах помогут держать пилу прямо.



009 ОСВАИВАЕМ ОБРАБОТКУ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ

Если словосочетание «стыковочное соединение» вызывает у вас какие-то посторонние ассоциации и желание похихикать – вам пора подрасти. Тут с вами никто не шутит, тут осваивают азы деревообработки.

КАК СОЗДАТЬ ПРОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ШАГ 1 Чтобы соединить два куска дерева под углом 90 градусов, вам понадобится сначала разметить каждый из кусков, проведя на нем линию под углом 45 градусов (спереди назад от угла каждого куска). Отметьте этот 45-градусный угол на противоположной стороне каждого куска и соедините нижние концы этих линий прямой линией на боковой стороне. Таким образом вы получите треугольный клин из дерева, который следует удалить с каждого куска.

ШАГ 2 Начните разрез по одной из 45-градусных линий, делая неглубокий пропил. Завершайте ваш разрез осторожно, проверяя, чтобы линии разреза совпадали с разметкой. Повторите то же на втором куске дерева.

ШАГ 3 Поскольку вы отрезали каждый конец под углом в 45 градусов, положите куски так, чтобы вновь образованные поверхности соприкасались. Убедитесь, что при этом возникает угол в 90 градусов, потом склейте концы вместе клеем для дерева, чтобы получилось соединение впритык. Зажмите его зажимом, пока не высохнет.

КАК ВЫПОЛНИТЬ СОЕДИНЕНИЕ «В ШИП»

ШАГ 1 Чтобы создать этот тип сочленения, нужно отрезать один кусок дерева так, чтобы выступала его секция (шип), а другой кусок так, чтобы он имел отверстие (гнездо шипа). В первую очередь отмерьте и разметьте шип, делая его достаточно широким и длинным, чтобы создать прочное соединение.

ШАГ 2 С помощью ножовки выпилите шип. Вам придется срезать прямоугольные куски древесины со всех сторон центральной части, тогда получится искомый шип.

ШАГ 3 Используйте шип, чтобы отметить глубину гнезда на другом конце куска дерева. Отметьте пространство для гнезда на обеих сторонах куска.

ШАГ 4 Выберите подходящее сверло и просверлите дрелью отверстие через дерево до половины. Переверните кусок и просверлите остальной участок, используя разметки, которые вы сделали на третьем шаге.

ШАГ 5 Вырежьте гнездо с помощью молотка и стамески (или лобзика).

ШАГ 6 Подгоните шип к гнезду. В зависимости от вашего проекта вы можете использовать круглый вставной штырь (шкант), клей или шурупы, чтобы закрепить искомое сочленение.

010 СВЕРЛИМ ОТВЕРСТИЕ

Думаете, это легко? Обычно так и есть – особенно если использовать правильные инструменты и технику.

ШАГ 1 Выберите сверло правильного размера для отверстия, которое вы хотите просверлить.

ШАГ 2 Отметьте точку, где вы хотите сделать отверстие, потом с помощью шила создайте углубление для точного позиционирования сверла. Для металла и твердого пластика применяют специальный инструмент – кернер.

ШАГ 3 Обязательно закрепите материал, который будете сверлить.

ШАГ 4 Когда вы включаете дрель, убедитесь, что сверло вращается по часовой стрелке.

ШАГ 5 Просверлите материал. Когда вы работаете, движение дрели должно ощущаться мягко, сильного давления сверление не требует. Если этого не происходит, остановитесь и проверьте материалы, которые могут служить препятствием для сверла (проверьте, что мешает).

ШАГ 6 Вы можете изменить направление дрели (переключение против часовой стрелки), чтобы выйти из отверстия, которое вы делаете. Если обратная сторона отверстия неровная, удалите неровности и трещины с помощью инструмента для снятия заусенцев.

011 ЗАПАСАЕМСЯ ИНСТРУМЕНТАМИ, НЕОБХОДИМЫМИ ДЛЯ РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ

Готовы перейти к работам по металлу? Приготовьте основные инструменты.

Некоторые проекты этой книги требуют работ по металлу – придание ему определенной формы, соединение одного куска металла с другим и др. Мы же не хотим, чтобы вы занимались этим без необходимого оборудования, правда?

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ НАГРЕВА Вам может понадобиться нагревать большие куски металла, для чего удобно иметь паяльную лампу.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РЕЗКИ Зубила для холодной рубки часто используются, чтобы создать зарубки на металле, ножовки по металлу – для резки толстого холодного металла, а специальные ножницы – для резки металлического листа.

ПЛОСКОГУБЦЫ Этот инструмент поможет вам иметь дело с металлом, который имеет высокую температуру или покрыт токсичными материалами.

ТИСКИ И ЗАЖИМЫ Они закрепляют металл, с которым вы работаете, и могут также использоваться, чтобы удерживать несколько кусков металла вместе.

НАПИЛЬНИК Напильник снимает лишнее, позволяя придать вещи форму по вашему желанию.

НАЖДАЧНАЯ БУМАГА Это вспомогательный материал, нужный для чистовой обработки.

ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ Когда вы работаете с металлом, надевайте сварочные защитные очки или шлем сварщика.

ЗАЩИТА СЛУХА Используя инструменты, которые производят много шума, закрывайте уши, чтобы избежать ухудшения слуха.

РАБОЧАЯ ОБУВЬ Ботинки с металлическим носком или иные толстые, с грубой подошвой башмаки необходимы, когда вы работаете с горячим металлом.

КРЕПКИЕ РУКАВИЦЫ Последнее по порядку, но не по значению. Не забудьте об этой предосторожности: защитите ваши руки толстыми защитными рукавицами. Некоторые профессионалы работы по металлу носят кожаные рукавицы, поскольку кожа не слишком воспламеняется – да и выглядит неплохо.

012 РЕЖЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ И ЛИСТЫ

Если вы работаете с металлическими заготовками, вам, вероятно, понадобится их разделывать. Вот как это делается.

РЕЗКА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРУБЫ

ШАГ 1 Используя соответствующую защиту для глаз, укрепите зажимом трубу на рабочем столе и отметьте линию на трубе, где вы хотите сделать разрез.

ШАГ 2 Поставьте ножовку по металлу на отмеченную линию, убедившись, что лезвие идет точно по отметке. Ножовка поступательно двигается ведущей рукой, а вторая рука используется для оказания мягкого давления на верхнюю часть пилы, когда она движется назад и вперед поперек трубы. Периодически проверяйте выравнивание при работе, чтобы обеспечить ровный срез.

ШАГ 3 Осторожно удалите отрезанный кусок трубы из зажима или тисков и сгладьте обрезанные края при помощи напильника.

РАЗРЕЗАНИЕ ЛИСТА МЕТАЛЛА

ШАГ 1 Положите лист на ваш рабочий стол – тот кусок, который вы хотите отрезать, выступает за край. Укрепите его на месте при помощи зажимов или тисков и отметьте линию, где будете отрезать.

ШАГ 2 С помощью электрического лобзика, ножовки или ножниц по металлу проведите разрез вдоль линии, которую вы отметили (соответствующий инструмент будет меняться в зависимости от типа и плотности металла, который вы режете). Держите лист одной рукой, в то же время мягко ведя режущий инструмент вдоль линии. Замедлите движение, если лист начинает чрезмерно вибрировать.

ШАГ 3 Когда вы закончили резку, напильником сгладьте обрезанные края металлического листа, потом снимите лист с рабочего стола.

013 УЧИМСЯ СВАРИВАТЬ

В некоторых проектах детали можно соединить только методом сварки. Получение навыков проведения сварочных работ в этом случае действительно целесообразно.

Сварка позволяет вам соединять металлы путем их нагревания с последующим расплавлением или прессованием. Существует несколько типов сварки: дуговая, газовая и контактная. Здесь приводится базовая информация по дуговой электрической сварке как наиболее распространенной в условиях домашней мастерской.

ШАГ 1 Прежде всего безопасность. Дым и пары, образующиеся при сварке, могут быть реально вредными для здоровья, поэтому обеспечьте хорошую вентиляцию. Во время дуговой сварки испускается ультрафиолет, который может воздействовать на ваши глаза, а брызги расплавленного металла могут стать причиной ожогов, поэтому укрывайте открытые участки кожи и не снимайте сварочную маску во все время работы. Наденьте изолированные сварочные рукавицы, чтобы избежать ожогов и удара током, а также всегда используйте рабочие ботинки с изолированными подошвами. Рабочий стол должен быть сделан из невоспламеняющегося материала.

ШАГ 2 Перед началом сварочных работ подготовьте куски металла, которые вы хотите соединить. Полезно стесать острые края на стыках, чтобы позволить электрической дуге проникнуть внутрь и создать прочное соединение. Очистите металлическую поверхность от краски, ржавчины и других загрязнений, которые могут помешать току, вырабатываемому сварочным аппаратом. Когда куски подготовлены, скрепите их зажимом.

ШАГ 3 Прикрепите заземляющий зажим к большему куску металла, который вы будете сваривать. Зажим будет замыкать цепь и позволять электричеству проходить через металл, когда вы начнете сварку.

ШАГ 4 Подберите правильный электрод и силу тока в амперах для вашего сварочного аппарата – это будет меняться в зависимости от свариваемого материала. Закрепите электрод в специальный держатель.

ШАГ 5 Включите сварочный аппарат и держите стингер за его изолированную рукоятку. Вы должны быть в это время одеты в защитную одежду!

ШАГ 6 Чтобы начать сварку, вам нужно создать электрическую дугу. Выберите, где вы хотели бы начать сварку, и постучите по этой точке концом вашего электрода. И тут же слегка оттяните электрод назад. Это должно создать электрическую дугу между металлом и вашим электродом. Расстояние , которое должно быть между металлом и электродом, варьируется в зависимости от толщины металла, силы тока и др. факторов. На практике важно выдерживать это расстояние, чтобы получить постоянную дугу.

ШАГ 7 Двигайте дугу по пути вашей сварки. Это создаст сварной шов, сформированный металлом из расплавленного электрода и металла основы. Передвигайте электрод зигзагами, чтобы сформировать шов желаемой ширины.

ШАГ 8 Когда сварка произведена, уберите шлак и очистите стык проволочной щеткой. Чтобы не возникла ржавчина, покрасьте металл.





ЭКСЦЕНТРИЧНЫЕ ИГРУШКИ

(игрушки чудаков, «ботаников» и просто талантливых людей)



014 ПОТРЯСАЮЩИЙ ПИВОВАРЕННЫЙ АППАРАТ: «ВСЕ-В-ОДНОМ»

Гляньте на это чудо! Домашняя микропивоварня класса люкс: хитроумное устройство, которое варит, ферментирует, охлаждает и разливает домашний эль.

Что, если бы был такой аппарат – красивая, блестящая машина, – который почти без вашего вмешательства готовит для вас пиво? Такой была голубая мечта, которая привела бывшего фотографа *Popular Science* Джона Карнетта к созданию того, что он называет «девайс»: пивоваренная система (материал – нержавеющая сталь) на двух тележках, которая начинает с кипячения экстракта (концентрированное пивное сусло предварительно ферментированного пива) и заканчивает охлаждением пивных кружек.

В большинстве установок для домашнего пивоварения каждый шаг процесса требует перемещения пива в новый контейнер вручную, что увеличивает шанс загрязнения и требует усилий. Аппарат Карнетта содержит все в закрытой системе – он должен только перекачивать через шланги углекислый газ, который подается под давлением, чтобы перемещать жидкость.

Увлекательное путешествие пива начинается в кипящем чане, где концентрированный экстракт нагревается газовой горелкой в течение 90 минут. Дальше пиво идет через теплообменное устройство, которое охлаждает жидкость до 13 градусов по пути к ферментирующему чану. Здесь сеть из медных труб с фреоном охлаждает воду вокруг чана, где температура слишком высокая. Через две недели устройство перекачивает пиво в чан для готового продукта, куда газовый резервуар добавляет углекислоты. Когда вы убираете затычку, пиво идет через охлаждаемую емкость, поэтому оно охлаждается на пути к вашему стакану. И это правильно: устройство всегда дает холодный напиток и не потребляет никакого тока, когда оно не работает или когда идет процесс брожения.



ДАЛЬШЕ БУДЕТ ЛУЧШЕ! Следующий шаг? Проектируется третья тележка, чтобы делать пивное сусло из неочищенного зерна вместо экстракта. Но, как говорит Карнетт, новое устройство еще должно пройти ряд проверок.



015 ПЕЙТЕ ЛЮБИМЫЙ АЛКОГОЛЬНЫЙ НАПИТОК ПРЯМО ИЗ АРБУЗА

Превратите этот распространенный продукт сельского хозяйства в забавный автомат по продаже напитков.

МАТЕРИАЛЫ

Среднего размера арбуз
Большая ложка
Дрель
Нож
Шаровой кран с рукояткой
Резиновое уплотнительное кольцо, которое подходит к крану
Пластиковый адаптер к крану
Алкогольный напиток по вашему выбору

ШАГ 1 Используя нож, срежьте кусок с нижней части вашего арбуза, чтобы он устойчиво стоял.

ШАГ 2 Выберите сторону арбуза, которая будет передней, потом вырежьте отверстие в верхней части. Сохраните вырезанный кусочек: он пригодится вам позднее.

ШАГ 3 Выскоблите арбуз с помощью большой ложки.

ШАГ 4 Просверлите отверстие в передней части арбуза, ближе к низу. Используя нож, расширьте его, чтобы оно было достаточно большим, чтобы плотно вставить кран.

ШАГ 5 Вверните кран в отверстие.

ШАГ 6 Вставьте уплотнительное кольцо в задней части крана внутри арбуза, потом установите адаптер. Проверьте, нет ли утечки.

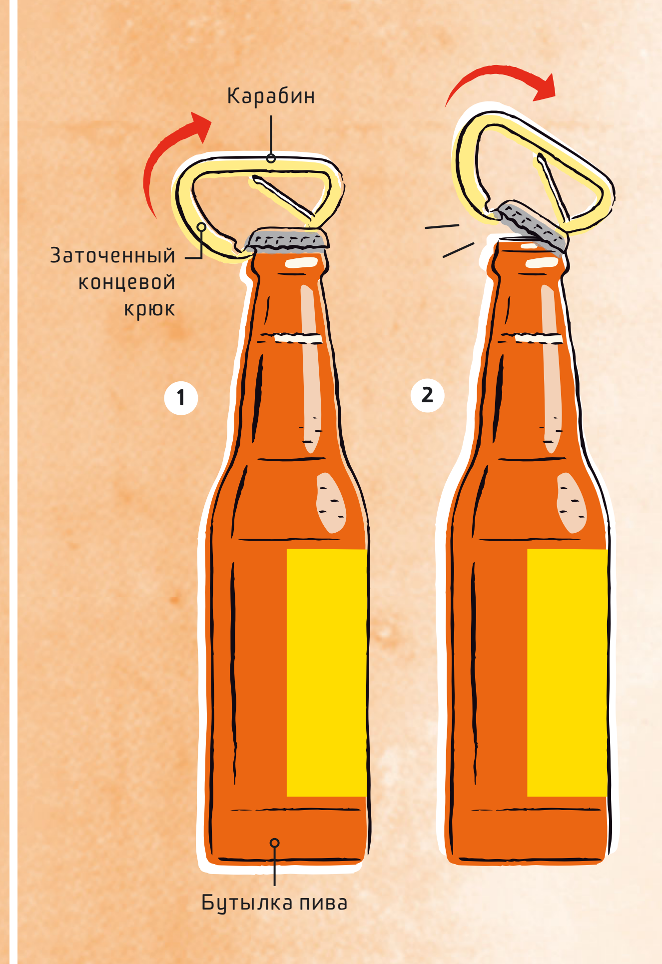
ШАГ 7 Загрузите ваш «аппарат» напитком по вашему выбору, потом вставьте на место вырезанную верхушку (вот и пригодилась!) и... (см. картинку).

016 КЛЮЧИ ОТ ДОМА? НУ ДА, И ОТ ПИВА ТОЖЕ!

ШАГ 1 Сточите концевой крюк у карабина напильником так, чтобы им можно было подцепить крышку бутылки. (Будьте осторожны, не сточите слишком много, а то карабин не будет действовать так, как нужно.)

ШАГ 2 Откройте карабин, поставьте неизмененный конец на крышку бутылки, потом подведите заточенный концевой крюк под крышку снизу и используйте его как рычаг, чтобы открыть бутылку.

ШАГ 3 Карабин всегда с вами, он используется как брелок для ключей – так что вы всегда во всеоружии, если пиво каким-нибудь магическим образом попадет к вам в руки.

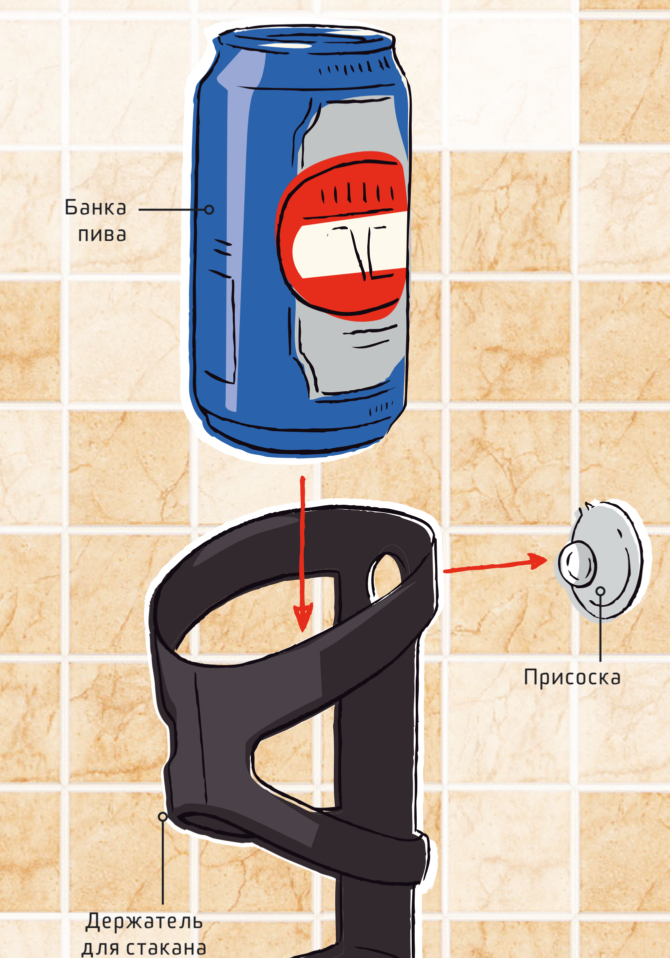


017 УСТАНОВИТЕ В ДУШЕВОЙ КОМНАТЕ ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПИВА

ШАГ 1 Купите держатель для стаканов в магазине автопринадлежностей. (У некоторых из них крюк сзади, который вам не нужен – удалите его, осторожно откалывая вдоль шва или применив гравер.)

ШАГ 2 Просверлите отверстие в задней стенке держателя, достаточно большое, чтобы подходило к присоске.

ШАГ 3 Вставьте кончик присоски в отверстие держателя, прикрепите присоску к стене душа и поставьте в этот хитроумный контейнер свое любимое пиво.



018 БЫСТРО, РЕАЛЬНО БЫСТРО ОХЛАДИТЕ ПИВО

ШАГ 1 Просверлите отверстие в боковой стороне пластикового контейнера. Отверстие должно быть достаточно большим, чтобы можно было вставить через него трубочку из баллона со сжатым воздухом.

ШАГ 2 Наполните пластиковый контейнер банками с пивом – сколько войдет. Закройте крышкой.

ШАГ 3 Крепко обмотайте контейнер изолентой. (Прислушайтесь к доброму совету! Иначе струя нагнетаемого холодного воздуха может сорвать крышку!)

ШАГ 4 Наденьте прочные защитные перчатки, поверните баллон со сжатым воздухом вверх дном и вставьте трубочку от баллона в дырочку контейнера, осторожно, чтобы не задеть банки, которые там лежат.

ШАГ 5 Нажмите на клапан баллона и держите так одну минуту.

ШАГ 6 Откройте контейнер и постучите по верху каждой банки в течение нескольких секунд, чтобы снизить давление внутри их. Потом откройте одну баночку и сделайте большой глоток – вы его заслужили.



* Можно использовать баллончик для пейнтбола или баллон со сжатым воздухом "Easy-Push" (есть в продаже в России) для очистки труднодоступных мест оборудования.

019 ПУСТЬ НИКТО НЕ ЗНАЕТ, ЧТО ВЫ ПЬЕТЕ

ШАГ 1 Используя нож для консервных банок, удалите верх и низ невинно выглядящей банки с газировкой.

ШАГ 2 С помощью ножниц отрежьте у банки с газировкой нижнюю кромку.

ШАГ 3 Разрежьте банку по шву.

ШАГ 4 С помощью напильника по металлу сточите края банки, чтобы не порезаться и не поцарапаться. Добейтесь того, чтобы она была ровной и гладкой.

ШАГ 5 Оберните банку из-под газировки вокруг вашей банки с пивом и тайно наслаждайтесь своим любимым напитком.





020 НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КРАСНЫМ ПРАЗДНИЧНЫМ ПЛАСТМАССОВЫМ СТАКАНЧИКАМ

Пользуйтесь стаканом еще долго после того, как выпито пиво (только ополосните его, чтобы не было застарелого пивного запаха).

СМАСТЕРИТЕ СВОИМИ РУКАМИ БЛЕНДУ ДЛЯ ФОТООБЪЕКТИВА

Защититесь от осадков и постороннего света с помощью импровизированной бленды для фотообъектива. Отрежьте дно у пластмассового стаканчика, оставшегося с вечеринки, потом проделайте два отверстия на каждой стороне ближе ко дну. Проденьте по резинке для волос через каждое отверстие и завяжите узлы. Наденьте стаканчик поверх линзы, закрепите резинки вокруг камеры, и вам больше не страшны помехи в виде дождя и слепящего света.

ИЗМЕРЬТЕ ОБЪЕМ НАПИТКА

Инженеры говорят, что рифленые полоски на пластмассовых стаканчиках делаются для прочности таковых (ребра жесткости), но народ издавна использует их для измерения: первая линия от низа обозначает одну унцию (30 мл), вторая – пять унций (147 мл), а третья – полные 12 унций (355 мл).

ЛЮСТРА ДЛЯ БЕДНЫХ

Проделайте отверстия в нижней части примерно у 60 стаканчиков. Затем склейте стаканчики вместе боками так, чтобы их открытые концы смотрели наружу; получается шар. Вставьте по лампочке от рождественской гирлянды в каждое отверстие – и вы получите ярко светящийся пластиковый шар.

САМОДЕЛЬНЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ЧЕХОЛ ДЛЯ БАНКИ ПИВА

Отрежьте кусок пенопласта по дну вашего стаканчика и засуньте его внутрь стаканчика, потом обрызгайте банку (пива) антипригарным кулинарным спреем. Поставьте банку внутрь стаканчика и наполните пространство вокруг нее монтажной пеной (кулинарный спрей не даст пене прилипнуть к банке). Дайте пене высохнуть, снимите лишнее. Получился теплоизоляционный чехол для банки пива.



021 ЧТО ЭТО?! РОБОТ ПО ПРОДАЖЕ НАПИТКОВ

Этот робот работает как профессиональный бармен. Более того, ему даже чаевые не нужны.

Ветеран телешоу «Битвы роботов» Джейми Прайс создал много механизмов, способных разрушать. Но недавно он задумал робота с более гуманным предназначением: предлагающего жаждущим холодное пиво и коктейли. И вот результат – настоящий шедевр из фанеры, пластика, алюминия и электрических моторов под названием Bar 2D2 подает на стол все... кроме мудрых советов.

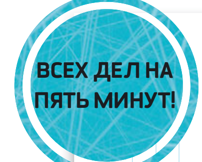
Умелец смоделировал свой аппарат на основе легендарного робота R2-D2 из фильма «Звездные войны» и потратил семь месяцев и две тысячи долларов на его создание. Он использовал пластиковый купол от птичьей кормушки в качестве головной части и добавил к ней «скелет» из фанеры. Чтобы сделать *Bar 2D2* мобильным, Прайс использовал сиденье, систему управления и пару колес от электрической инвалидной коляски, добавил новую 12-вольтовую батарею и подключил к механизму приемное устройство так, чтобы теперь им можно было управлять дистанционно.

Прайс наполняет каждую из шести бутылок робота ликером или безалкогольным напитком, которым разбавляют спиртное, затем закладывает эти ингредиенты в программу системы управления. Программа составляет перечень возможных напитков, Прайс выбирает один из них, и программа посылает инструкции по разливу роботу через беспроводной интерфейс Bluetooth. Печатная плата получает сигналы и приводит в движение рычаги, открывающие конкретные клапаны, после чего система сжатого воздуха подает нужное количество каждой жидкости в подставленный стакан.

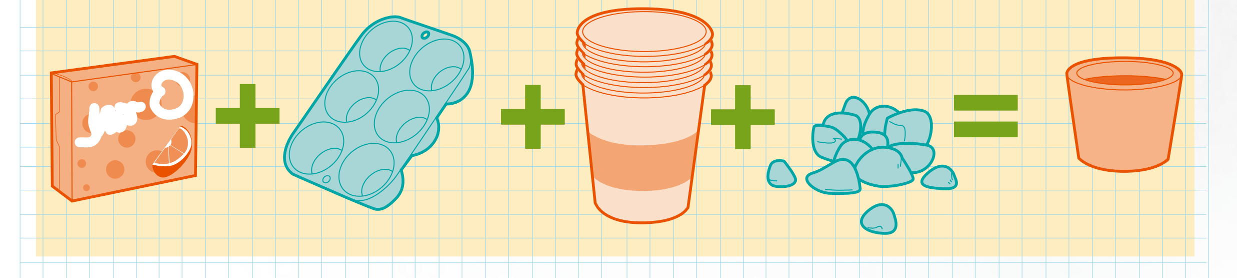
Bar 2D2 уже стал хитом среди любителей как роботов, так и коктейлей, но Прайс на этом не остановился. Далее он добавляет алкотестер и светодиодный кинопроектор, который показывает содержание алкоголя в крови. Полный восторг публики!

ДАЙ ПИВКА, *BAR 2D2*
Одной из трудностей было найти способ поднимать бутылки вверх от закрытой полки к обслуживающему устройству в верхней части. Когда Прайс нажимает кнопку на своем пульте дистанционного управления, шток использованного для этой цели шприца для заделки швов подталкивает бутылки с пивом вверх с нижнего уровня. Прайс гордо называет это «пивным элеватором».





022 ПОДАВАЙТЕ НАПИТКИ В СТАКАНЧИКАХ ИЗ ЖЕЛЕ



ШАГ 1 Размешайте концентрат желе и разлейте его в формочки для кексов, наполняя каждую до половины.

ШАГ 2 Положите небольшие камешки в бумажные стаканчики – для веса. Поставьте по стаканчику в каждую формочку и закрепите изолентой.

ШАГ 3 Подождите, пока желе вокруг бумажных стаканчиков затвердеет и приобретет их форму. А потом выньте стаканы с камешками.

ШАГ 4 Налейте в стаканчики из желе нужный напиток. Популярность на вечеринке вам обеспечена.



023 СДЕЛАЙТЕ НАПИТКИ СВЕТЯЩИМИСЯ В ТЕМНОТЕ

Магические светящиеся ингредиенты? Просто рибофлавин (витамин B_2) и хинин плюс необычная ультрафиолетовая подсветка.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНИХ НАПИТКОВ

ШАГ 1 Возьмите любой напиток по вашему выбору.

ШАГ 2 Добавьте тоник.

ШАГ 3 Пейте его на фоне черной подсветки.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖЕЛТЫХ НАПИТКОВ

ШАГ 1 Раздавите витаминку B_2 и положите щепотку получившегося порошка на дно стакана.

ШАГ 2 Влейте ароматизированный напиток, поскольку витаминка имеет слабый горький привкус.

ШАГ 3 Пейте на фоне ультрафиолетовой подсветки.

024 ЗАМОРОЗЬТЕ ЛЕД В ВИДЕ КУБИКОВ ЛЕГО

Сделайте лед в форме кирпичиков ЛЕГО. Такого льда ни у кого в стаканах больше нет!



МАТЕРИАЛЫ

Основа и кирпичики ЛЕГО
Вазелин
Формовочный силикон для отливки форм
Острый нож
Пищевая краска (по желанию)

ШАГ 1 Вымойте и высушите основу и кирпичики ЛЕГО.

ШАГ 2 Постройте макет ЛЕГО: четыре боковые грани по три кирпичика в высоту, затем поместите отдельные кирпичики внутрь рамки, распределяя их равномерно, с пространством между ними.

ШАГ 3 Покройте макет вазелином, потом медленно наполните поднос силиконом для отливки форм. Постучите об стол, чтобы не было пузырей, и отставьте в сторону по меньшей мере на 12 часов.

ШАГ 4 Снимите застывшую форму и обрежьте случайные неровности ножом.

ШАГ 5 Вымойте форму и поставьте ее так, чтобы в нее можно было наливать воду. Заполните пустые места водой (добавьте пищевую краску, если хотите), поставьте в холодильник и ждите ледяных кубиков.

025 ПРИГОТОВЬТЕ «ХОТ-ДОГ» ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Светодиодный дисплей освещает комнату, а заодно выполняет роль микроволновки, готовя для вас «хот-дог».

МАТЕРИАЛЫ

Шнур электропитания
Клещи для снятия изоляции
Два зажима типа «крокодил»
Паяльник и припой
Сосиска
Тарелка, не проводящая ток
Две металлические вилки
Набор диодов



ШАГ 1 Используя клещи для снятия изоляции, отрежьте конец шнура и снимите внешнюю изоляцию. Подрежьте зеленый шнур (заземление) и зачистите концы остающихся двух проводов.

ШАГ 2 Припаяйте по одному маленькому зажиму к каждому из зачищенных проводов.

ШАГ 3 Положите сосиску на тарелку, не проводящую электрический ток (лучше всего подойдет керамическая). Каждый зажим прикрепите к вилке и воткните вилки в сосиску.

ШАГ 4 Воткните несколько светодиодов в сосиску.

ШАГ 5 Очень осторожно вставьте шнур в розетку. Не трогайте сосиску и остальные части устройства: все под напряжением.

ШАГ 6 «Хот-дог» будет готов через пару минут. Но не затем, чтобы его есть, правда?

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Используйте этот трюк, чтобы произвести впечатление на ваших друзей, а не продемонстрировать свое кулинарное искусство. Есть получившийся «хот-дог» не стоит. А также воду надо держать подальше от этого научного эксперимента.



026 МОДЕРНИЗИРУЙТЕ ВАШ ТОСТЕР: ПУСТЬ ТАКИХ ТОСТОВ НЕ БУДЕТ БОЛЬШЕ НИ У КОГО!



Вы же понимаете: тосты выглядят аппетитнее, если на них изображены веселые рожицы.

МАТЕРИАЛЫ

Тостер
Бумага
Карандаш
Острый нож
Клей-карандаш
Толстая алюминиевая фольга
Напильник по металлу
Хлеб, из которого нужно сделать тосты



ШАГ 1 Отключите ваш тостер от розетки и выньте вставку – то есть ту часть, которая удерживает ломтики хлеба. Измерьте расстояние между двумя прутами вставки.

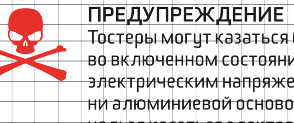
ШАГ 2 Отрежьте два куска бумаги, соответствующие расстоянию между этими двумя прутами. Нарисуйте или отпечатайте форму, которую вы хотите увидеть во время завтрака, на бумаге. Предусмотрите выступ на каждой стороне каждой формы, который можно будет обернуть вокруг прута, чтобы закрепить вашу картинку внутри тостера.

ШАГ 3 Острым ножом вырежьте все лишнее, чтобы получить трафарет.

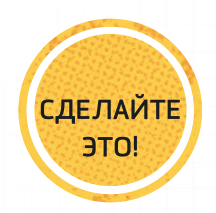
ШАГ 4 Приклейте куски бумаги к алюминиевой фольге. Острым ножом вырежьте нужные формы и их выступы из фольги, затем зачистите края с помощью напильника по металлу.

ШАГ 5 Осторожно и тщательно смойте клей и удалите всю бумагу. Закрепите изделие на вставке за заготовленные выступы (тостер должен быть выключен!).

ШАГ 6 Включите тостер, поставьте вставку на место, загрузите куски хлеба и получайте забавные тосты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Тостеры могут казаться безопасными, однако во включенном состоянии они находятся под электрическим напряжением. Ни прутами вставки, ни алюминиевой основой, ни даже кусками бумаги нельзя касаться электронагревательного устройства.



027 ГРАНАТОМЕТ, СТРЕЛЯЮЩИЙ КАРТОШКОЙ

СТОИМОСТЬ $$

ВРЕМЯ ◴◴◴

ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Картошка годится не только на то, чтобы ее есть. Создайте вот такое артиллерийское орудие и увидите, что она может и летать.

МАТЕРИАЛЫ

- 2 фута (60 см) изолированного провода сечением 1,5 мм²
- Клещи для снятия изоляции
- Пьезозажигалка для газовых духовок
- Запальное устройство (пьезозапальник)
- Различные части из поливинилхлорида (см. рис. ниже)
- Паяльник и припой
- Цемент для ПВХ-труб
- Дрель
- Два крепежных винта 8 x 2,5 дюйма (20 x 6,35 см)
- Кожаные перчатки
- Изолента
- Лак для волос
- Картошка

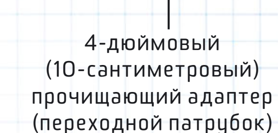
ШАГ 1 Разрежьте изолированный провод пополам и зачистите концы у каждого куска.

ШАГ 2 Найдите тонкий провод, подсоединенный к кнопке пьезозажигалки. Скрутите концы этого провода с концами очищенного изолированного провода; спаяйте их вместе. Замотайте изолентой.

ШАГ 3 Найдите основной провод пьезозажигалки около основания. Обрежьте конец со штепселем, оставив около 5 см. Очистите, скрутите этот конец с оставшимися изолированными проводами и припаяйте его к ним.

ШАГ 4 Соберите воедино адаптер, соединительную муфту, камеру сгорания и адаптер для запального устройства.





Запальное устройство (пьезозажигалка для духовок)

Крепежные винты

4-дюймовая (10 см) поливинилхлоридная камера сгорания длиной 10 дюймов (25 см)

4-дюймовая (10-сантиметровая) пробка с резьбой

4-дюймовый (10-сантиметровый) прочищающий адаптер (переходной патрубок)

4-дюймовая (10-сантиметровая) соединительная муфта



АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ ОРУДИЕ, СТРЕЛЯЮЩЕЕ ТЫКВАМИ

Любимое занятие Гэри Эролда и Джона Джилла - посылать в полет тыквы.

Они приварили на платформу два мощных пропановых бака, соединенных стальной трубой формы Т, которая переходит в ствол с внешним нагнетателем воздуха, соединенным с первым баком резиновым шлангом. Рывок за рычаг открывает дисковый поворотный клапан и бьет по боевому заряду сжатым воздухом, запуская тыкву в полет со скоростью до 600 миль (965 км) в час.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Вы создаете мощное огнестрельное оружие, хотя бы и стреляющее картошкой. Будьте осторожны с воспламеняющимися веществами и всегда, всегда обращайте внимание на то, куда вы наводите свою «пушку».

ШАГ 5 Быстро нанесите цемент на части адаптера, соединительной муфты, камеры сгорания и переходной втулки, что поможет подогнать эти части друг к другу. Скрепите соединительную муфту и переходную втулку с камерой сгорания, а адаптер с соединительной муфтой.

ШАГ 6 Проверьте, что получилось, плотно прикручивая собранные части и сильно нажимая; убедитесь, что камера сгорания входит примерно на 4 см в соединительную муфту и настолько же в переходную втулку.

ШАГ 7 Подождите 10 минут, чтобы схватился цемент, затем просверлите дрелью два отверстия в камере сгорания под углом 90 градусов друг к другу, ближе к соединительной муфте, чем к переходной втулке. Вкрутите два крепежных винта, оставляя примерно 6 мм между их концами внутри трубы.

ШАГ 8 Подготовьте один конец 36-дюймовой трубы (см. рис. ниже) – это ваш ствол – и меньший открытый конец переходной втулки. Используйте цемент и покрутите, чтобы закрепить.

ШАГ 9 Оберните концы каждого из изолированных проводов вокруг крепежных винтов в камере сгорания. Затем подтяните винты и изолируйте их при помощи изоляционной ленты.

ШАГ 10 Надев кожаные перчатки, закрепите кнопку пьезозажигалки на боку камеры сгорания с помощью изоленты.

ШАГ 11 Пусть устройство хорошо высохнет – для этого понадобится 48 часов, – перед тем как его использовать (иначе оно может взлететь на воздух – уж поверьте нам). Проверьте кнопку пьезозапальника, чтобы убедиться, что искра есть. Если она есть, закрутите пробку с резьбой на конце.

ШАГ 12 Поставьте ваш гранатомет на землю и осторожно вставьте картофелину в ствол, протолкнув внутрь примерно на 5 см. Покрутите картофелину, чтобы придать ей цилиндрическую форму, соответствующую стволу.

ШАГ 13 Удалите колпачок со спрея и на протяжении двух секунд побрызгайте лаком для волос внутрь камеры. Закройте спрей.

ШАГ 14 Поднимите гранатомет, нацельте в безопасном направлении и нажмите кнопку зажигателя. Бабах!!

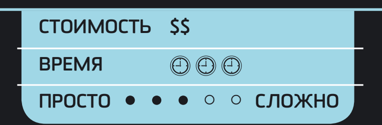
Переходная втулка
4 x 1,5 дюйма
(10 x 3,75 см)

Полуторадюймовый (3,75 см)
поливинилхлоридный ствол
длиной 36 дюймов (~90 см)

СДЕЛАЙТЕ ЭТО!

028 ИМПРОВИЗИРОВАННЫЙ ПЛАНЕТАРИЙ

Созерцайте рукотворные мерцающие созвездия.



МАТЕРИАЛЫ

- Аппаратная платформа Arduino LilyPad
- Переходная плата для Arduino LilyPad
- Кабель USB
- Липучка-велкро*
- Нитка с иголкой
- Два одинаковых куска черной материи
- Проводящая нить
- Клещи для снятия изоляции
- Одножильный провод
- Шесть светодиодов
- Паяльник и припой
- Ножницы
- Волоконно-оптическая нить
- Изолента
- Литиевые аккумуляторы 3,7 вольта и мини-USB-зарядник для них
- Маленькие светлые бусинки
- Клеевой пистолет для горячего склеивания

ШАГ 1 Присоедините платформу Arduino к вашему компьютеру с использованием переходной платы и кабеля USB. Потом загрузите ее кодом с сайта popsd.com/ theblgbookofhacks.

ШАГ 2 Обклейте липучкой-велкро края кусков ткани и приклейте Arduino у края одного куска, используя проводящую нить.

ШАГ 3 Зачистите провод и сделайте маленькие петли. Припаяйте петли к контактам шести диодов, создав «кнопки».

ШАГ 4 Создайте образец и распечатайте его в таком размере, который заполнит ваш потолок. Прикрепите его к другому куску ткани – не тому, на который вы прикрепили Arduino.

ШАГ 5 Посмотрите внимательно на ваш образец и выберите, где вам понадобится наибольшее количество волоконных световодов. Расположите диоды так, чтобы волоконно-оптические нити могли идти от них, заполняя образец.

ШАГ 6 Пришейте кнопки к куску ткани, на который вы наклеили Arduino, соединяя каждый диод со своим выводом Arduino при помощи проводящей ток нити. Используйте выводы Arduino 3, 5, 6, 9, 10 и 11.

ШАГ 7 Разрежьте оптоволоконные нити на куски разной длины и соберите их в шесть пучков по 10—20 нитей. Скрепите концы нитей в каждом пучке вместе.

ШАГ 8 Подключите аккумулятор к платформе Arduino; все диоды при этом вспыхнут. Затем изолентой прикрепите пучки нитей на диоды и к ткани.

ШАГ 9 Проденьте нити через второй кусок ткани по образцу. Полезно использовать маленький острый инструмент, чтобы проделывать отверстия для нитей. После окончания удалите образец.

ШАГ 10 Наденьте прозрачную бусинку на каждую нить и приклейте их горячим клеем с обратной стороны ткани. Обрежьте лишние нити.

ШАГ 11 Застежкой-липучкой соедините куски ткани с оптоволоконными нитями друг с другом. Укрепите их вверху с помощью маленьких гвоздиков или крючков, растяните и восхищайтесь рукотворной звездной ночью.

---

* От французских слов velours (бархат) и crochets (крючки). Всем хорошо знакомая застёжка, действующая по принципу репейника, для самоделок выпускается в виде лент с липким слоем. – *Прим. ред.*

029 УСТРОЙТЕ СВЕТОВОЕ ШОУ С ПОМОЩЬЮ ЖИДКОСТИ

Получите огромное удовольствие, наблюдая за работой этого психоделического устройства.

МАТЕРИАЛЫ

- Кусок картона
- Ножницы
- Диапроектор с нижней подсветкой
- Две тонкие круглые стеклянные вложенные одна в другую чашки
- Белая стена или простыня
- Вода
- Краситель на водной основе
- Вазелиновое масло
- Краситель на масляной основе
- Пипетка

ШАГ 1 Отмерьте и отрежьте кусок картона так, чтобы он соответствовал основе проектора. Прорежьте отверстие в его центре, чуть меньшее, чем маленькая стеклянная чашка.

ШАГ 2 Положите картон на поверхность проектора. (Он замаскирует края чашки и не позволит вашим рукам закрывать дисплей.)

ШАГ 3 Разместите проектор так, чтобы свет, идущий через вырез, заливал ваш экран, а края не были видны.

ШАГ 4 Добавьте достаточно красителя на водной основе (подойдет пищевой краситель) в стакан воды, чтобы создать нужный оттенок.

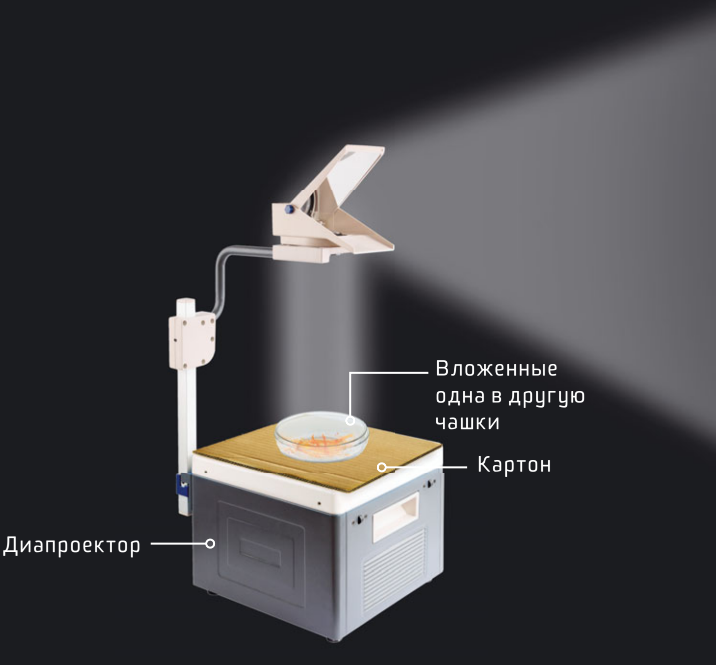
ШАГ 5 Поставьте большую стеклянную чашку на поверхность проектора так, чтобы она была над вырезом. Налейте в нее подкрашенной воды столько, чтобы покрыть дно.

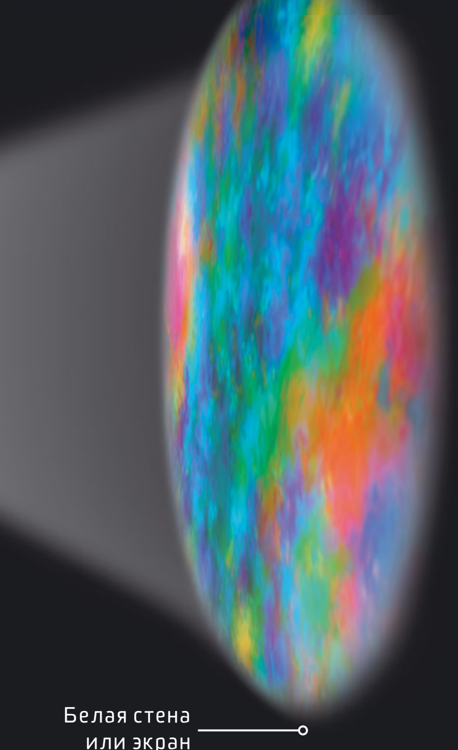
ШАГ 6 Смешайте минеральное масло с красителем на масляной основе в отдельном контейнере и наполните им пипетку.

ШАГ 7 Капните немного подкрашенного масла в воду с помощью пипетки.

ШАГ 8 Поставьте маленькую стеклянную чашку внутрь большой чашки. Вода и масляная смесь должны наполнить пространство между двумя чашками.

ШАГ 9 Чтобы начать световое шоу, включите проектор (и несколько психоделических мелодий) и мягко двигайте чашки. Вращайте их, чтобы жидкость образовала водоворот, или поднимайте и опускайте их, чтобы фокусировать или расфокусировать изображение.







030 И СВЕТ, И МУЗЫКА!

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◴◴
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

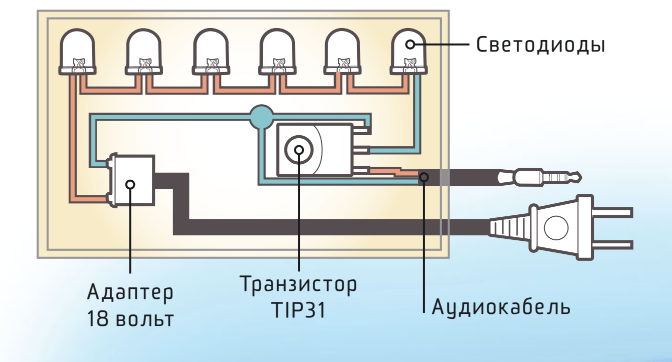
Наблюдайте мерцающую пульсацию света в ритме со светлыми полосами на светодиодном дисплее.

МАТЕРИАЛЫ

Кусок трехмиллиметрового прозрачного оргстекла
Линейка
Циркулярная пила
Дрель со сверлом из вулканического стекла
Аудиокабель
18-вольтный адаптер
Мелкая наждачная бумага
Клеевой пистолет для склеивания горячим клеем
Шесть белых 5-мм светодиодов
Транзистор TIP31
Электрический провод
Паяльник и припой

ШАГ 1 Чтобы сделать световую витрину, отмерьте четыре куска плексигласа 6 x 2 дюйма (15 x 4,7 см) и два 2 x 2 дюйма (5 x 5 см). Отрежьте их циркулярной пилой, оснащенной диском для резки пластика.

ШАГ 2 Просверлите дрелью два отверстия около угла в одном из длинных кусков: одно для аудиокабеля, который пойдет на стереосистему, и одно, достаточно большое, соответствующее штепсельной вилке на шнуре адаптера. Действуйте осторожно, оргстекло может треснуть.



ШАГ 3 Круговыми движениями отшлифуйте обе стороны кусков и поверхности светодиодов, чтобы получить матовый полупрозрачный внешний вид.

ШАГ 4 Склейте горячим клеем три прямоугольные панели их длинными краями, потом приклейте квадратные кусочки по концам. Отшлифуйте соединения, когда клей высохнет.

ШАГ 5 Протяните аудиокабель через одно из отверстий витрины и снимите изоляцию, чтобы оголить провода.

ШАГ 6 Соберите интегральную схему согласно рисунку. Если вы хотите иметь больше диодов, покупайте адаптер, который обеспечит каждый диод тремя вольтами.

ШАГ 7 Поместите схему в витрину. Протяните вилку адаптера через отверстие в витрине, потом приклейте его на место.

ШАГ 8 Приклейте последний кусок оргстекла к витрине. Вставьте аудиокабель в разъем вашей стереосистемы и вставьте адаптер в розетку.

ШАГ 9 Выберите песню и смотрите ее в цвете.

031 РАЗМАХИВАЙТЕ НА КОНЦЕРТЕ СВЕТЯЩЕЙСЯ ПАЛОЧКОЙ

Рок-баллады звучат еще героичнее с этой модной штукой.

МАТЕРИАЛЫ

- Вышедшая из употребления зажигалка, в которой нет газа
- Плоскогубцы
- Ножовка
- Трехвольтный диод
- Паяльник и припой
- Электрический провод
- Две батарейки AAA
- Алюминиевая клейкая лента
- Суперклей

ШАГ 1 Убедитесь, что ваша зажигалка пуста. Если нет, удерживайте рычаг нажатием, пока жидкий газ не улетучится.

ШАГ 2 Используя плоскогубцы, подденьте металлическую крышку в верхней части вышедшей из употребления зажигалки. Осторожно удалите колесико механизма блокировки, рычаг подачи топлива, пружину и внутренний топливный клапан; отложите в сторону.

ШАГ 3 Отрежьте 1/4 дюйма (6,35 мм) от нижней части зажигалки с помощью ножовки. Извлеките пластиковую перегородку.

ШАГ 4 В центре нижней части металлической крышки проделайте выбоину с помощью плоскогубцев – это будет контактная точка для переключателя.

ШАГ 5 Припаяйте отрицательный вывод диода к крышке около выбоины, а положительный вывод - к куску электрического провода 2,5 см длиной.

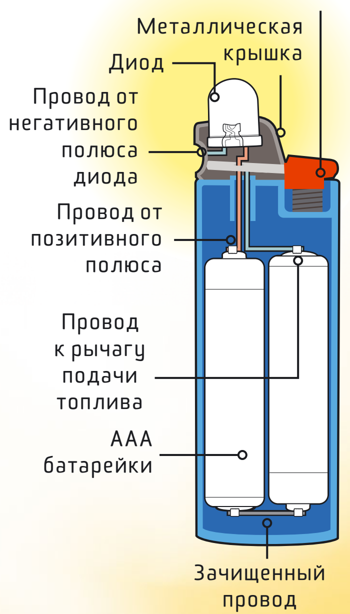
ШАГ 6 Припаяйте кусочек провода длиной 1 дюйм (2,5 см) к нижней стороне металлической части рычага подачи топлива.

ШАГ 7 Поставьте пружину и рычаг подачи топлива внутрь зажигалки. Поставьте на место металлическую крышку и проведите длинный провод, прикрепленный к диоду, через трубку для кремня.

ШАГ 8 Поставьте батарейки с противоположной полярностью друг за другом, потом закрепите кусок очищенного провода поперек их, используя изолирующую ленту из алюминиевой фольги.

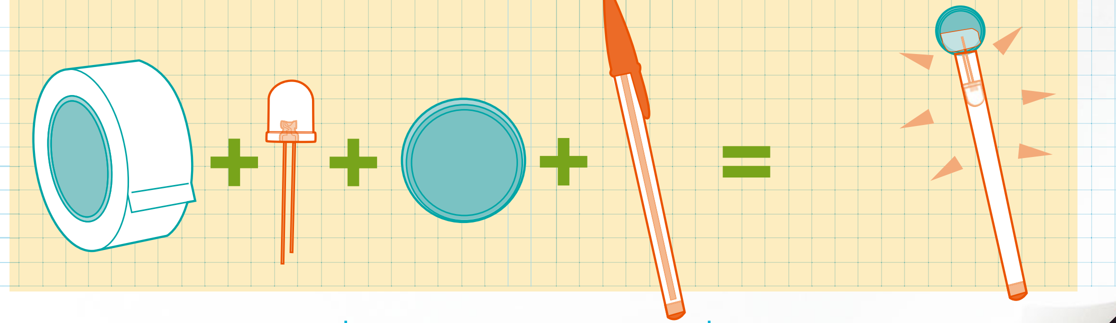
ШАГ 9 Следуя рисунку справа, соедините диоды и провода рычага подачи топлива с батарейками с помощью клейкой ленты из алюминиевой фольги.

ШАГ 10 Вставьте батарейки внутрь и прикрепите дно обратно. Пришло время импровизации в джазе.



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

032 ЗАИНТРИГУЙТЕ ВСЕХ НА ВЕЧЕРИНКЕ: ЧТО ЭТО?

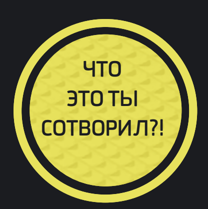


ШАГ 1 Используя клейкую ленту, прикрепите более длинный провод трехвольтного диода к положительному полюсу батарейки, а короткий – к отрицательному полюсу.

ШАГ 2 Разберите шариковую ручку. Выбросьте все, кроме трубки.

ШАГ 3 Поместите диод в трубку и поставьте батарейку на место. Танцуйте.





033 ДИСКОТЕКА: СДЕЛАЙТЕ ПОЛ С ПОДСВЕТКОЙ

Когда танцевальная лихорадка охватила Массачусетский технологический институт, студенты создали управляемую с помощью компьютера диодную подсветку пола дискотеки.

Группа студентов Массачусетского технологического института занялась кое-чем более увлекательным, чем учеба: дискотекой. Перед вечеринкой в общежитии Майк Андерсон, Гранд Элиот, Шулер Сент-Групп и Скотт Торборг целую неделю работали день и ночь, чтобы создать управляемый с помощью компьютера мозаичный пол для танцев из плит 1 x 4 фута (30 на 120 см), диодов, оловянной фольги, бумажных полотенец и старых частей компьютера. Результат потрясающий: сам Траволта прослезился бы от радости.

Каждый из 512 элементов изображения содержит три диода, направленных вниз, на поверхность из бумажного полотенца, которое расположено в большем по размеру куске фольги. Фольга отражает свет вверх через пластиковый пол, в то время как бумажные полотенца снижают избыточную яркость. (Диоды остаются холодными, поэтому полотенца не воспламеняются.) Компьютер контролирует каждый элемент изображения индивидуально, а программное обеспечение с открытым исходным кодом генерирует 25 паттернов, давая возможность диджеям приспособить световое шоу к музыке, которую они играют, а подкованным в этом деле фанатам диско – добавить новые световые паттерны. Кроме того, варьируя интенсивность каждой лампочки, студенты умудряются смешивать свет от красного, зеленого и синего диодов в каждом элементе изображения, создавая такой цвет, какой душе угодно. А если веселье станет совсем уж буйным (а с такой крутой танцплощадкой так оно и будет), деревянная рамка платформы и толстый слой лексана (прочного пластика) предохранят пол от полного разрушения.

Заработав не лучшую славу в Массачусетском технологическом институте (один из изобретателей, как оказалось, совершенно не владел навыками пайки), студенты продолжили совершенствовать свое детище. Их последняя модель имеет встроенную печатную плату и инструкции, так что теперь любой желающий может превратить полуподвальное помещение в дискотеку.

ВЕСЕЛЬЕ В РАЗГАРЕ
Поднимите руку те, кто действительно работал на танцполе и не является профессиональной моделью.



034 ЗВУЧАЩЕЕ ПЛАМЯ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

Посмотрите, как ваша любимая песня взрывается пламенем в классической трубе Рубенса.

Это, возможно, одна из величайших идей всех времен, и мы должны быть благодарны за это физику Генриху Рубенсу: он обнаружил, что, если произвести звук в одном конце трубы, вы получите стоячую волну внутри, и что лучший способ продемонстрировать этот принцип – волны пламени, синхронизированные с музыкой. Все так и есть!

МАТЕРИАЛЫ

- 4-дюймовая (10 см) вентиляционная труба
- Гвозди
- Дрель
- Изолента (клейкая лента)
- Куски латекса
- Ножницы
- Два устройства для соединения труб
- Эпоксидная мастика
- Т-образный соединитель для труб (тройник)
- Баллон с пропаном
- Тефлоновая лента
- Два четырехдюймовых (10 см) кронштейна
- Шурупы для кронштейнов
- Отходы древесины
- Медиаплеер и колонки

ШАГ 1 Оставив 4 дюйма (10 см) с каждого конца, отмечайте каждые полдюйма (1,25 см) длины вашей трубы. (Делайте это на стороне без швов.)

ШАГ 2 Осторожно накерните гвоздем через определенный интервал. Потом просверлите каждое получившееся углубление.

ШАГ 3 Оберните полосу изоленты вокруг каждого конца трубы. Отрежьте два куска латекса и заклейте ими оба конца трубы, создавая герметическую изоляцию.

ШАГ 4 Выберите две точки для входа горючего в сварной шов, каждая около трети пути через трубу. Сделайте метки гвоздем, чтобы создать углубления, потом просверлите два отверстия достаточно больших, чтобы приспособить зажимы.

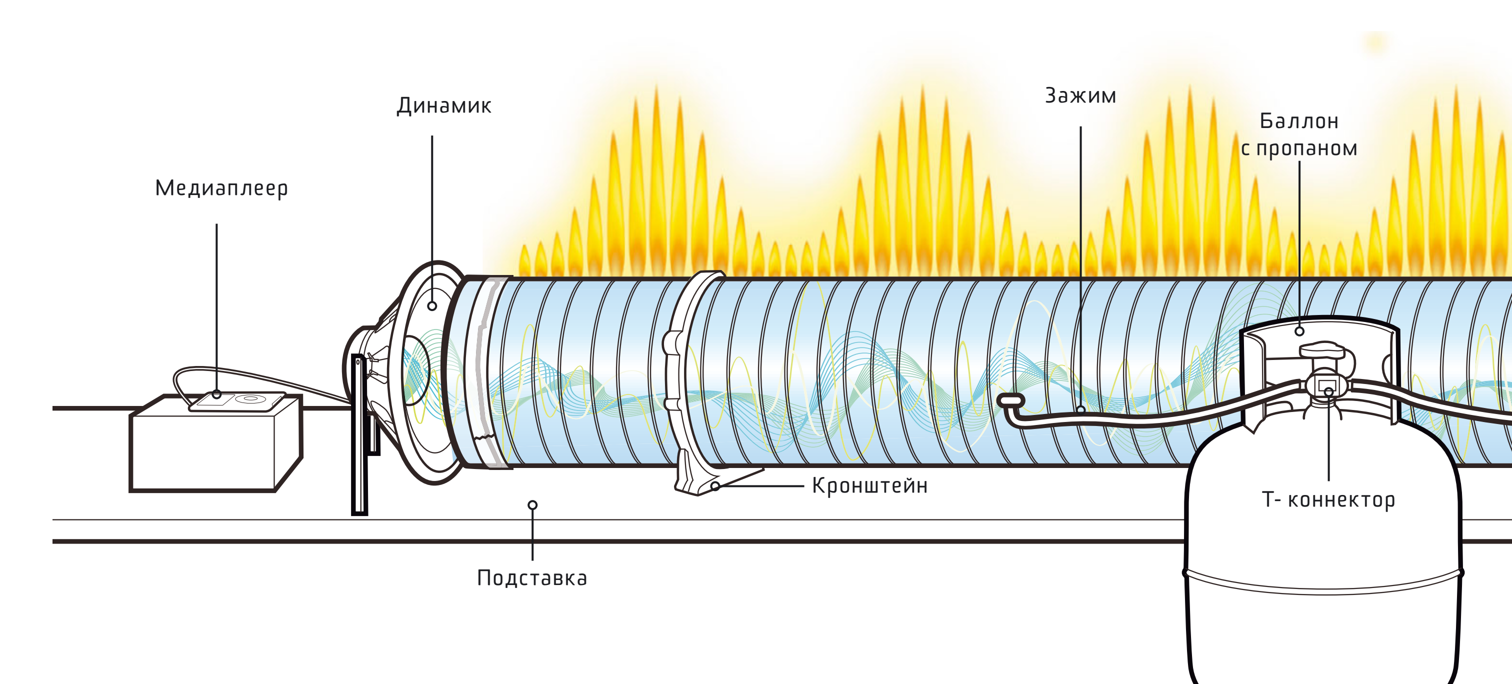
ШАГ 5 Установите зажимы, прикрепив концы вокруг отверстий для входа горючего с помощью эпоксидной замазки.

ШАГ 6 Прикрепите тройник к выходному отверстию вентиля баллона с пропаном, затем прикрепите зажимы к тройнику. Оберните концы всех компонентов тефлоновой лентой.

ШАГ 7 Используя шурупы, прикрепите кронштейны к кускам древесины, чтобы сделать подставку. Установите трубу на нее.

ШАГ 8 Заклейте все отверстия, чтобы сделать трубу герметичной. Нагнетайте пропан в трубу в течение двух минут.

ШАГ 9 Удалите ленту и проверьте трубу, зажигая

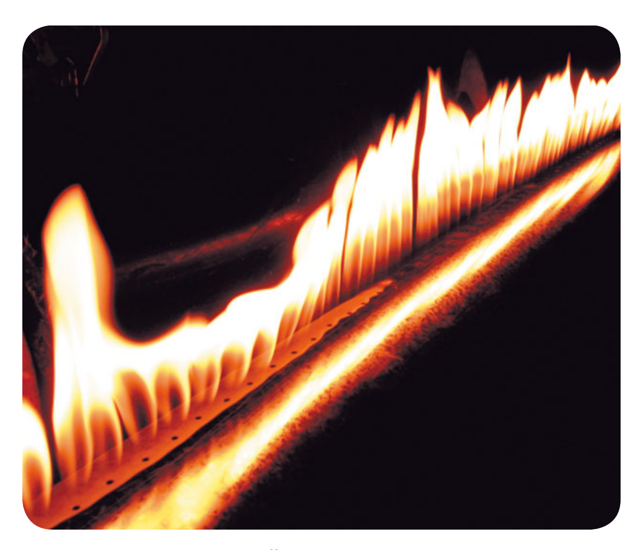




ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Пламя всегда опасно – а особенно если рядом стоит баллон с пропаном. Во время работ соблюдайте предельную осторожность и на всякий случай имейте под рукой огнетушитель

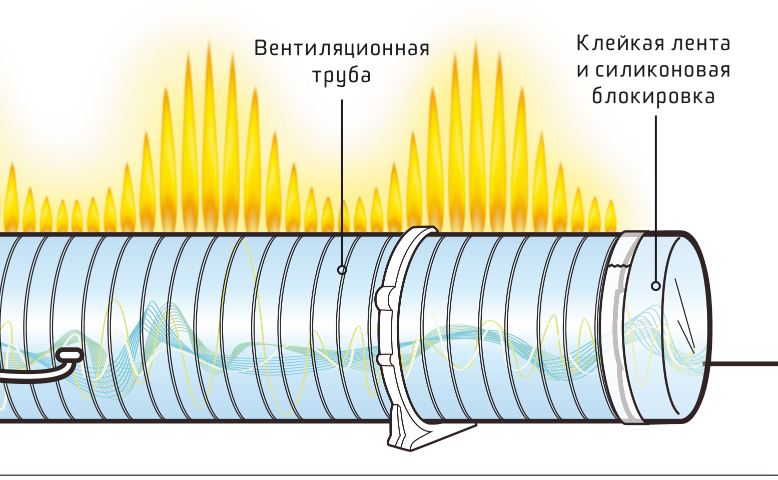
одно отверстие. Если возникает пламя в дюйм (2,5 см) высотой, все готово.

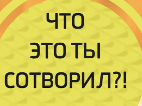
ШАГ 10 Расположите динамик как можно ближе к одному концу трубы (не прикасаясь к латексной блокировке). Включите музыку и следите, как играют с пламенем звуковые волны*.



ТРУБА РУБЕНСА В ДЕЙСТВИИ
Зачем просто слушать хиты вроде *Light my fire* («Зажги во мне огонь»), если можно слушать и видеть, как звуковая волна выражается в реальном пламени?

* Там, где благодаря звуковым волнам находится область повышенного давления, через отверстия просачивается больше газа и высота пламени больше. — *Прим. пер.*





СЕЙЧАС КА-АК ШАРАХНЕТ!!

Энтузиасты огня издавна использовали пропановые «пушки», чтобы производить спецэффекты (огненные шары). Но для этой конкретной модели автор журнала *Popular Science* («Популярная наука») Вин Маршалл применил новый подход, который включает в себя поразительную зрелищность, а также имеет некоторый научный смысл. Все это стоило сорока часов напряженного труда – приобретение деталей, конструирование, тестирование – и частично взорванного сарая, любезно предоставленного для целей эксперимента лучшим другом... «И действительно стоило идти на все эти жертвы, чтобы выстрелить по горизонту Филадельфии?» – спросили бы американцы. Лучший ответ на этот вопрос таков: «Почему бы и нет?»



035 ОГОНЬ В КОСТРЕ ПОЗЕЛЕНЕЛ!

ШАГ 1 Налейте 1/4 дюйма (6,35 мм) медного купороса в маленький бумажный стаканчик. (Вы можете использовать общепринятые препараты для уничтожения вредителей и сорняков, которые содержат медный купорос.)

ШАГ 2 Расплавьте огарок свечи в пароварке и вылейте воск в стакан поверх медного купороса.

ШАГ 3 Перемешивайте медный купорос и воск вместе, пока состав не окрасится.

ШАГ 4 После того как он остынет, отслоите стороны бумажного стаканчика.

ШАГ 5 Когда вы уже приготовили еду в вашем лагере, бросьте медный купорос, смешанный с воском, в самую жаркую часть пламени и наблюдайте зеленые языки пламени.



036 ДЕРЖИТЕ ОГНЕННЫЙ ШАР ГОЛОЙ РУКОЙ

ШАГ 1 Ножницами отрежьте кусок ткани от старой футболки 5 x 12 см. Скатайте кусок в шар.

ШАГ 2 Вденьте в иглу нитку длиной 2 фута (60 см).

ШАГ 3 Проткните иглой шар из ткани, закрепив свободный конец.

ШАГ 4 Обвяжите нитью шар много раз. Когда нитка почти кончится, протяните иголку через петлю, завяжите узел и удалите иголку.

ШАГ 5 Намочите шар в изопропиловом спирте; отожмите лишнее, чтобы не стекало на руки.

ШАГ 6 Смойте всякую жидкость с рук, подожгите ваш шар, и пусть он горит ярким пламенем в вашей руке. (Менее смелые могут положить его на жароустойчивую варежку.)



037 УСТРОЙТЕ ВРАЩАЮЩИЙСЯ ОГНЕННЫЙ СМЕРЧ

ШАГ 1 В центре круглого вращающегося столика вылепите из глины основу огнеупорной чашки. Вдавите чашку в глину и поместите кусочки формовочной глины вдоль краев столика.

ШАГ 2 Измерьте диаметр стола и скатайте кусок оконной сетки в цилиндр того же диаметра. Используйте булавки, чтобы сохранить цилиндрическую форму.

ШАГ 3 Налейте керосина на лоскут: положите его в чашку.

ШАГ 4 Имея под рукой огнетушитель, осторожно зажгите лоскут в маленькой чашке при помощи зажигалки с длинной ручкой, потом поставьте цилиндр из сетки на столик, вдавив его в кусочки формовочной глины.

ШАГ 5 Крутаните столик. Отступите подальше и наблюдайте вращающийся огненный вихрь.

ШАГ 6 Чтобы потушить огонь, наденьте жаростойкие перчатки, подождите, пока столик замедлит обороты, и удалите сетку. Затем покройте маленькую чашку большой огнеупорной чашкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Все эти веселые игры с огнем определенно опасны. Будьте крайне осторожны и всегда держите под рукой огнетушитель.

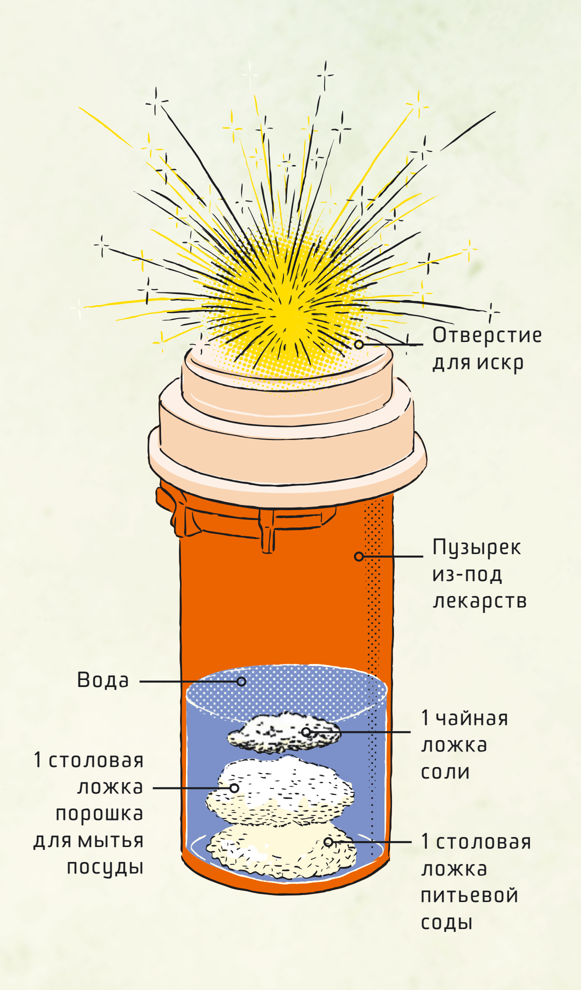
038 ЗАЖГИТЕ САМОДЕЛЬНЫЙ БЕНГАЛЬСКИЙ ОГОНЬ

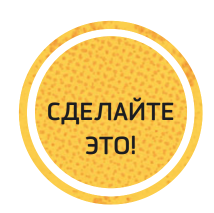
ШАГ 1 Используя гравер, проделайте небольшое отверстие в крышке пузырька для лекарств.

ШАГ 2 Наполните пузырек на одну четверть водой и добавьте одну чайную ложку соли.

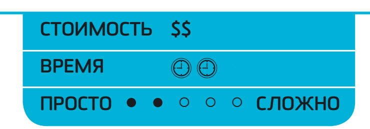
ШАГ 3 Добавьте по одной столовой ложке порошка для мытья посуды и питьевой соды и закройте крышкой.

ШАГ 4 Осторожно держите пламя зажигалки или спички над отверстием, пока газ, только что вами созданный, воспламенится, породив сноп искр. А теперь радуйтесь!





039 СОЗДАЙТЕ ПЕРЕПОЛОХ С ПОМОЩЬЮ ПОТРЯСАЮЩЕГО ВОДЯНОГО ПИСТОЛЕТА

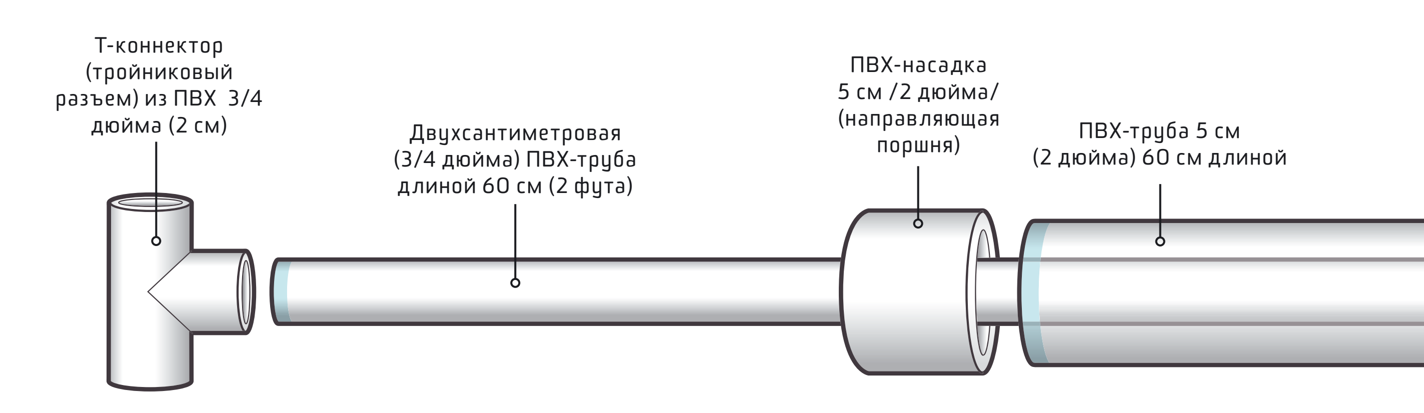


**Такого крутого водяного пистолета еще не было.
Нет, точно, мы отвечаем за свои слова.**

Потому что это и не пистолет вовсе, а настоящая водяная пушка, которая выбрасывает литр воды на 15 метров меньше чем за 10 секунд. Но не будьте идиотом: не вздумайте стрелять кому-нибудь в лицо.

МАТЕРИАЛЫ

- Дрель
- Различные детали из поливинилхлорида (см. рис. внизу)
- Цемент для ПВХ
- Гидроизоляционная смазка
- Ведро воды



ШАГ 1 Дрелью проделайте отверстие 6 мм в центре одного пятисантиметрового колпачка на трубу и отверстие в 3 см в центре второго колпачка. Первое — это выпускное отверстие, второе — направляющий поршень.

ШАГ 2 Приклейте Т-коннектор к маленькой трубе полихлорвиниловым цементом. Приклеивая, сразу вставляйте трубу в приспособление и поверните ее, чтобы распределить раствор равномерно. Подержите сочленение 30 секунд, чтобы убедиться, что клей высох; удалите тряпочкой лишний клей.

ШАГ 3 Продвиньте направляющую поршня по малой трубе с открытым концом, смотрящим в сторону, противоположную коннектору.

ШАГ 4 Приклейте переходную втулку к концу малой трубы, соединительную муфту – к переходной втулке и трехсантиметровую трубу к втулке при помощи полихлорвинилового цемента.

ШАГ 5 Продвиньте уплотнительное кольцо через маленькую (3 см) трубу и приклейте колпачок на трубу.

ШАГ 6 Приклейте выпускное отверстие на большую трубу. Пусть высохнет.

ШАГ 7 Вставьте маленький шарик из водонерастворимой смазки внутрь пятисантиметровой трубы. Вставьте поршень в корпус и толкните его несколько раз взад-вперед, равномерно распространяя смазку. Когда смазано достаточно, сильно толкните поршень в корпус.

ШАГ 8 Чтобы загрузить устройство, используйте его как большую грушу: надавите на рукоятку и вставьте конец водной пушки в ведро воды, потом потяните Т-коннектор, чтобы набрать воду в трубу.

ШАГ 9 Осталось направить пушку на жертву и вымочить ее до нитки.



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

040 СМАСТЕРИТЕ МИНИ-КАТАПУЛЬТУ

ШАГ 1 Поднимите и подкрутите маленький рычажок кусачек для маникюра.

ШАГ 2 Приклейте крышечку от бутылки на рычажок, оставляя немного места для ногтя на каждом конце.

ШАГ 3 Положите на крышечку маленький «снаряд», оттяните назад и отпустите.

ПВХ-соединительная муфта 3х2 см

Трехсантиметровая ПВХ-труба длиной 5 см

ПВХ-колпак 3 см

ПВХ-колпак 5 см (выпускное отверстие)

Переходная втулка 3х2 см

Уплотнительное кольцо толщина 5 мм, внутренний диаметр — 4 см

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Это вещь действительно убойная, поэтому будьте осторожны, направляя ее на живых существ. Стреляйте лучше по неживым мишеням.

041 ИЗ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ДЕТАЛИ ПОЛУЧИТСЯ ОТЛИЧНЫЙ СПИРОГРАФ

Эти цветные завитушки из вашего детства опять с вами.



МАТЕРИАЛЫ

Велосипедная цепь
Тонкая фанера
Изолента
Ручка
Ножовка
Клей «Момент»
Цветные ручки
Набор «звездочек» от цепи

ШАГ 1 Расположите цепь от велосипеда на фанере в виде круга и закрепите ее. Осторожно обведите карандашом внешний край цепи, стараясь ее не сдвинуть.

ШАГ 2 Используя лобзик, вырежьте круг и выньте его. Выровняйте цепь так, чтобы она встроилась внутрь круглого отверстия.

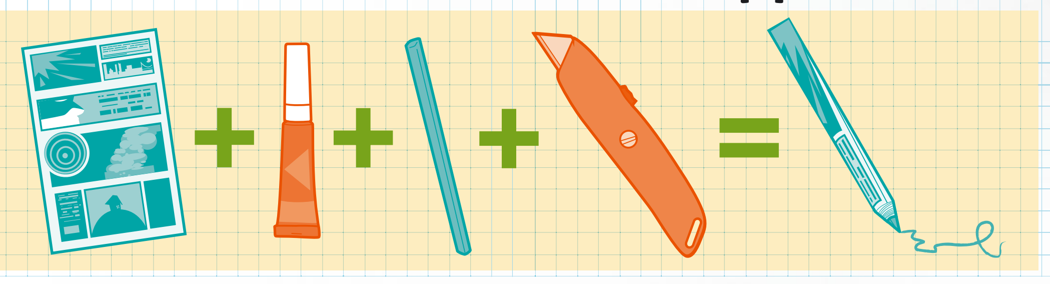
ШАГ 3 Клеем «Момент» закрепите цепь по всей длине вокруг внутреннего края отверстия в фанере. Пусть сохнет всю ночь.

ШАГ 4 Положите фанерный остов на бумагу. Положите «звездочку» от цепи на бумагу и вставьте цветную ручку в одно из его отверстий так, чтобы она касалась бумаги.

ШАГ 5 Держа ручку в отверстии цепочного кольца, двигайтесь по цепи, создавая узор. Экспериментируйте с кольцами, которые имеют различное число зубцов для получения образцов различной сложности.

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

042 ПРЕВРАТИТЕ НЕНУЖНУЮ РЕКЛАМНУЮ РАССЫЛКУ В НУЖНЫЙ КАРАНДАШ

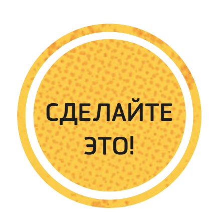


ШАГ 1 Отрежьте полоску бумаги – там, где понравился цвет или рисунок, – 42 см в длину и 12, 5 см в ширину.

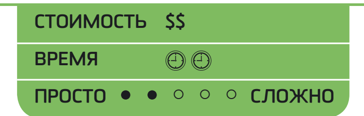
ШАГ 2 Нанесите клей вдоль длинного края и положите на него кусок стержня от механического карандаша, затем оберните бумагу вокруг стержня.

ШАГ 3 Продолжайте наносить клей через каждые 2,5 см и осторожно скручивать бумагу.

ШАГ 4 Пусть карандаш сохнет всю ночь. Потом острым ножом заточите его – и можно писать.



043 СМАСТЕРИТЕ НАСТОЯЩИЙ ЗООТРОП



Чтоб вы знали: все экшн-фигурки ЛЕГО (ЛЕГО-человечки, ЛЕГО-анимация и др.) восходят именно к этому классическому анимационному трюку.

Мир увидел свой первый современного вида зоотроп в 1833 году, с тех пор это устройство вымостило собой путь к кино, такому, каким мы его знаем. Это забавное устройство использует импульсный свет, чтобы разорвать ваше представление о ряде неподвижных объектов, сменяющих друг друга, заставляя ваши глаза воспринимать их как если бы они двигались. На дворе уже не 1833 год, однако эффект все еще умопомрачительный.

МАТЕРИАЛЫ

Транспортир
Проигрыватель виниловых пластинок
Виниловая пластинка, которую не жалко
18 миниатюрных фигурок ЛЕГО
Клей «Момент»
Проигрыватель
Проблесковый маячок

ШАГ 1 Используя транспортир, отмерьте и разметьте линиями каждые 20 градусов на принесенной в жертву пластинке. Расставьте фигурки ЛЕГО по краю пластинки в соответствии с этими пометками и приклейте их.

ШАГ 2 Поставьте фигурки ЛЕГО в позиции по вашему выбору – думайте о создании представления о непрерывном движении, постепенно меняя позиции по мере продвижения от одной фигурки к другой.

ШАГ 3 Установите проигрыватель на 33 и 1/3 оборота в минуту.

ШАГ 4 Настройте ваш импульсный свет так, чтобы он вспыхивал 10 раз в секунду, и установите его так, чтобы он светил прямо на зоотроп.

ШАГ 5 Выключите свет, включите проигрыватель и свой проблесковый маячок и наблюдайте, как ЛЕГО-фигурки начинают танцевать, бегать, драться и делать все остальное, что вы захотите.





044 ВОТ ОНИ, ДОСПЕХИ НАСТОЯЩЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ЧЕЛОВЕКА!

Эти самодельные доспехи супергероя смотрятся не хуже, чем на киноэкране.

Энтони Ле был фанатом Железного Человека с детства. Когда он услышал, что супергерой комиксов вышел в 2008 году на большой экран, он загорелся желанием самостоятельно создать доспехи для Железного Человека. Эта версия касалась больше одежды, но ее следующий вариант – законченный как раз к продолжению фильма – стоит ближе к реальной деятельности. С его не поддающейся вмятинам внешностью, автоматической защитной пластиной и вращающейся блокировкой пушек типа Гатлинг, этот взятый из фильмов о Машине Войны костюм мог привести в трепет бывалого злодея, а не только юных зрителей.

Чтобы создать такой костюм, Ле, который тогда был консультантом по фитнесу, изучил несколько концептуальных обзоров типов костюмов, найденных в Интернете. Он остановился на костюме Машины Войны, который носил Джимми Род в «Железном Человеке-2», отчасти потому, что «это смотрится круто». Он использовал тонкий высокопрочный пластик для брони, разрезав его на пластины, соединенные с помощью 1500 различных заклепок. Он создал глиняную модель шлема и использовал огнеупорную массу из жидких смол, чтобы создать итоговый продукт. Добавил модель пулемета на плече, сделанную из поливинилхлоридных труб и других материалов. Но это была только косметическая работа. Он также добавил небольшой сервомотор, который открывает защитную пластину, как в кино, и создал пулемет из труб и электродвигателя. Светодиоды в глазах и нагруднике усиливают впечатление.



Все диоды и моторы, которые приводят в движение пулемет и защитную пластину, имеют собственные батарейки, спрятанные в каркасе доспехов. Внутри нагрудника Ле добавил кнопку, приводящую в действие шлем, которую не надо нажимать рукой. Когда защитная пластина открыта, Железный Человек встает и указывает рукой вперед, при этом грудь давит на кнопку, заставляя сервомотор в шлеме закрыть лицо. Это, в свою очередь, включает красные диоды, установленные в отверстиях для глаз. Чтобы открыть лицо, Железный Человек нажимает другую кнопку.

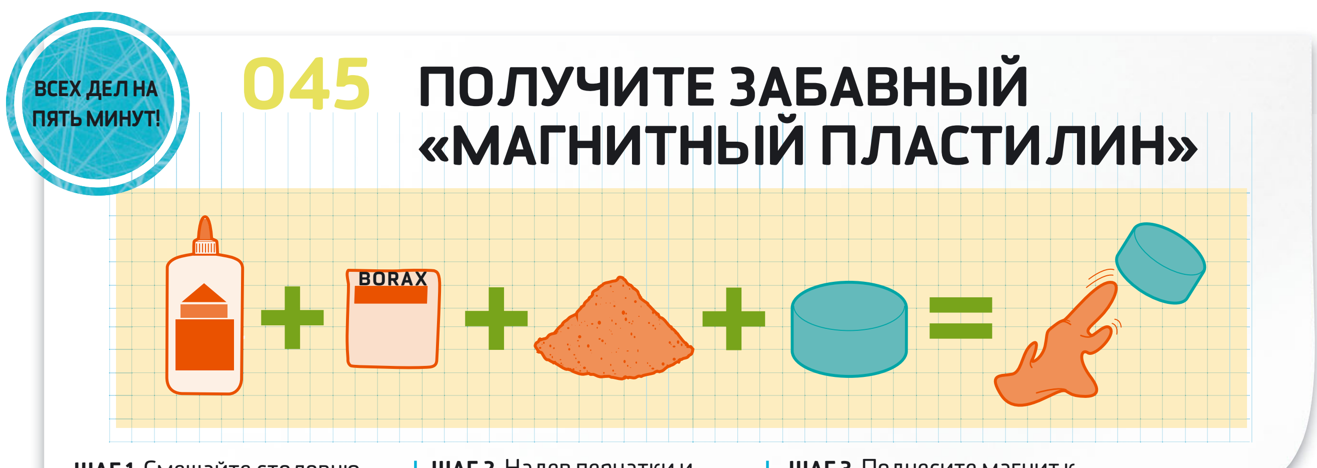
Ле пришел в одном из своих костюмов в детскую больницу в Авроре, Колорадо, чтобы повеселить детишек, и персонал был так доволен, что ему сделали пропуск — удостоверение личности. На чье имя? Разумеется, на имя Железного Человека.

СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ ОСОБО

Материал, который Ле использовал для доспехов, – тонкий, но очень прочный. «Можно бить его об стену, и с ним ничего не будет», – утверждает он. Ле имеет множество поклонников среди фанатов фильмов с участием Железного Человека; на просмотр *Iron Man 2* («Железный Человек-2») он явился в доспехах.

045 ПОЛУЧИТЕ ЗАБАВНЫЙ «МАГНИТНЫЙ ПЛАСТИЛИН»

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!



ШАГ 1 Смешайте столовую ложку обычного канцелярского клея и одну чашку (240 мл) воды в пластиковом пакете, потом добавьте одну столовую ложку буры.

ШАГ 2 Надев перчатки и маску для защиты лица, выложите массу и высыпьте на нее около двух столовых ложек порошка окиси железа. Примерно через пять минут цель будет достигнута.

ШАГ 3 Поднесите магнит к вашей замазке и наблюдайте, как она движется и меняет очертания.

046 СОЗДАЙТЕ ТЕКУЧУЮ МАГНИТНУЮ СРЕДУ



Хотите – верьте, хотите – нет, но это утыканное шипами вещество есть не что иное, как жидкость. Поставьте эту жидкость на магнит, и она вот так спятит.

МАТЕРИАЛЫ

Спринцовка/шприц
Раствор хлорида железа
Дистиллированная вода
Тонкая стальная стружка
Фильтр для кофе
Нашатырный спирт
Олеиновая кислота
Керосин

ШАГ 1 С помощью шприца (спринцовки) отмерьте 10 мл раствора хлорида железа и 10 мл дистиллированной воды, влейте в контейнер.

ШАГ 2 Добавьте немного стальных стружек. Помешивайте или вращайте круговыми движениями раствор, пока он не приобретет ярко-зеленый цвет, потом профильтруйте его через кофейный фильтр.

ШАГ 3 Добавьте в ваш отфильтрованный зеленый раствор еще 20 мл раствора хлорида железа. Помешивая, добавьте 150 мл нашатырного спирта.

ШАГ 4 В хорошо проветриваемом помещении нагрейте раствор почти до кипения. При помешивании добавьте 5 мл олеиновой кислоты. Нагревайте, пока не исчезнет запах аммиака (около часа).

ШАГ 5 Охладите, потом добавьте 100 мл керосина. Помешивайте до появления черного цвета.

ШАГ 6 Отлейте слой керосина в чашку.

ШАГ 7 Положите магнит под дно вашей чашки и наблюдайте, как поднимаются причудливые пики.



047 САМОДЕЛЬНЫЕ «АМЕРИКАНСКИЕ ГОРКИ»: ВИЗГА БУДЕТ НЕ МЕНЬШЕ!

СТОИМОСТЬ $$$$

ВРЕМЯ

ПРОСТО • • • • • СЛОЖНО

Ну может быть, не мертвая петля – однако же ценители говорят, что тоже хорошая вещь

МАТЕРИАЛЫ

Деревянные балки 12,5 х 12, 5 см
Деревянные балки 10 х 10 см
Доски 5 х 10 см
Дрель
Шурупы и болты
Рулетка
Циркулярная пила
Серая ПВХ-труба, стойкая к солнечному свету (1,5 дюйма или 3, 75 см)
Тепловая пушка
ПВХ-труба слегка меньшего диаметра, чтобы входила плотно внутрь основной трубы
Роликовая тележка, оснащенная колесиками от скейтборда
Прямоугольный кусок древесины или древесно-стружечной плиты (ДСП)
Сиденье от автомобиля с ремнем безопасности
Канат

ШАГ 1 Оглядите ваш земельный участок и выберите место для самодельных «американских горок».

ШАГ 2 Спланируйте маршрут. Убедитесь, что у вас нигде нет подъема выше, чем был предыдущий. Если вы создаете много подъемов («холмов»), у машины должно быть достаточно энергии, чтобы опускаться с холма и подниматься на следующий. Попробуйте начать со спуска высотой от 3 метров, следующий холм пусть имеет высоту 2 м и т.д. Окончите маршрут крутым подъемом вверх, так чтобы машина не смогла одолеть подъем, тогда она остановится.

ШАГ 3 Выложите балки 12,5 х 12,5 см на земле как основу. Скрепите их шурупами, используя дрель.

ШАГ 4 Нарежьте балки 10 х 10 см, чтобы устанавливать высоту в соответствии с перепадами высот вашего проекта. Потом скрепите их шурупами с балками 12,5 х 12,5 см.

ШАГ 5 Отметьте и отрежьте доски 5 х 10 см, как перекладины, по длине равные ширине вашего трека. Положите их поверх балок, которые 10 х 10 см, и прикрутите шурупами.

Доски (2 х 4 дюйма, или 5 х 10 см)
Балки (4 х 4 дюйма, или 10 х 10 см)
Соединения ПВХ-труб
ПВХ-труба
Балки (5 х 5 дюймов, или 12,5 х 12,5 см)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Вы видели реалити-шоу *Jackass* («Чудаки»)? Там вас предупреждают: не пытайтесь повторить разные штучки-дрючки, которые вы видели на экране. Вот и здесь так же.

ШАГ 6 Просверлите дырки в серой ПВХ-трубе, потом привинтите ее через эти дырки к сторонам доски 2 на 4 дюйма, формируя рельсы и стороны трека. Используйте тепловую пушку, чтобы сформировать изгибы ПВХ-труб. По ходу соединяйте сегменты ПВХ, вставляя 30-сантиметровую секцию трубы меньшего диаметра в ПВХ, которая уже на месте. Вставьте, прикрутите, продвиньтесь дальше, опять вставьте и прикрутите.

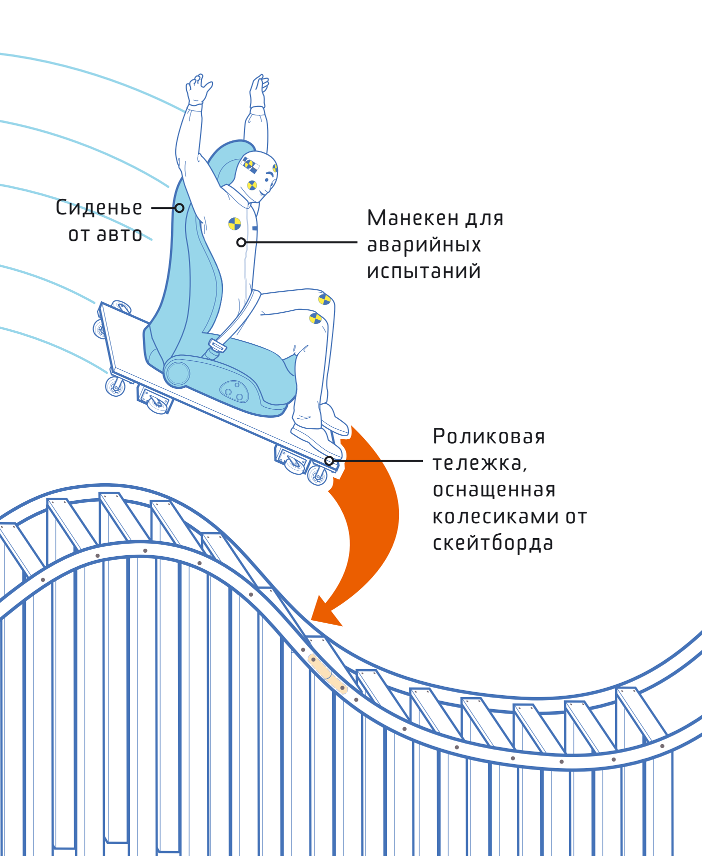
ШАГ 7 Чтобы смастерить санки для катания с горок, прикрутите колеса ко дну плоского куска дерева – 90 см в длину и шириной по ширине трека. Один набор колес должен катиться по верху ПВХ, а другой – вдоль внешнего края.

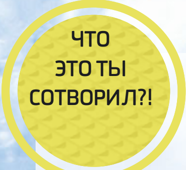
ШАГ 8 Убедитесь, что тележка работает, прокатив ее по треку, и откорректируйте колеса, если нужно.

ШАГ 9 Прикрепите сиденье, оснащенное ремнем безопасности, на тележку, оставив место впереди для согнутых ног ездока.

ШАГ 10 Прикрепите к тележке длинный кусок веревки – его можно использовать, чтобы тащить «санки» обратно «на гору».

ШАГ 11 Опробуйте получившиеся «американские горки». Поместите тележку на трек и положите на нее мешок муки – он вполне сойдет за манекен для аварийных испытаний. Проверьте несколько раз. Если все идет хорошо, осторожно садитесь сами.





РЕАКТИВНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ, ПРИВОДИМЫЙ В ДВИЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ВОДЫ

Когда Раймонд Ли надумал построить летательный аппарат, работающий на воде вместо ракетного топлива, его друзья подумали, что он сошел с ума. Более того, инженеры говорили ему, что это невозможно – управлять водной массой и удерживать ее в воздухе в устойчивом состоянии. Ли, однако, прикинул, что, если он прикрепит шланг к своему аппарату и поставит мотор и водный насос в отдельный отсек – что закончилось широкомасштабными изменениями летательного аппарата, – это серьезно ослабит вес и силу тяги, необходимую, чтобы оставаться в воздухе. Теоретически тяжелый шланг, наполненный приспособленной для работы на высоте водой, должен замедлить движение, стабилизируя летательный аппарат для лучшего контроля полета по маршруту. Понадобилось четыре опытных экземпляра и более 200 испытаний, чтобы сделать все, как надо. Но сейчас с ранцем, который весит 13,5 кг, устройство Jetlev-Flyer выдает 430 фунтов (195 кг) тяги и позволяет Ли лететь со скоростью 22 мили в час (35 км/ч) на высоте трехэтажного дома. Такой отдых принципиально и качественно отличается от отдыха на том же озере обычного среднего «нелетающего» человека.





048 СОЗДАЙТЕ КИТАЙСКИЙ БИЛЬЯРД У СЕБЯ ДОМА

СТОИМОСТЬ	$$$$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

Ведь галереи игровых автоматов не могут работать круглосуточно, да и вы не можете постоянно находиться вне дома

МАТЕРИАЛЫ

Коммутационная панель
Пила
Бруски 2x4 см
Столярный клей
Гвозди
Молоток
Дрель
Пружина
Сверла 2 см, 12 мм, 8 мм, 3 мм
Болт с гайкой диаметром 10 мм
Древесина
Деревянные колышки
Звонок от велосипеда
Аптечная резинка
Отходы древесины
Трубное колено (ПВХ)
Резиновый шланг
Стеклянные шарики

ШАГ 1 Пилой вырежьте коммутационную панель желаемого размера — основу для пинбола.

ШАГ 2 Отмерьте и отрежьте бруски 2 x 4 см, чтобы сделать каркас. Приклейте и прибейте на место.

ШАГ 3 Прибейте брусок 2x4 см под верхнюю часть каркаса, чтобы поддерживать игру под нужным углом.

ШАГ 4 Просверлите дырку 12 мм диаметром в правом углу нижней части рамки. Вставьте болт с шестигранной головкой и поставьте пружину над болтом.



049 Играйте в самодельный скибол

Аналог хорошего старомодного скибола*

МАТЕРИАЛЫ

Древесно-стружечная плита (ДСП) 2,5 см
ДСП 1,25 см
ДСП 6,5 мм
Пила
Столярный клей
Гвозди
Резиновый мячик

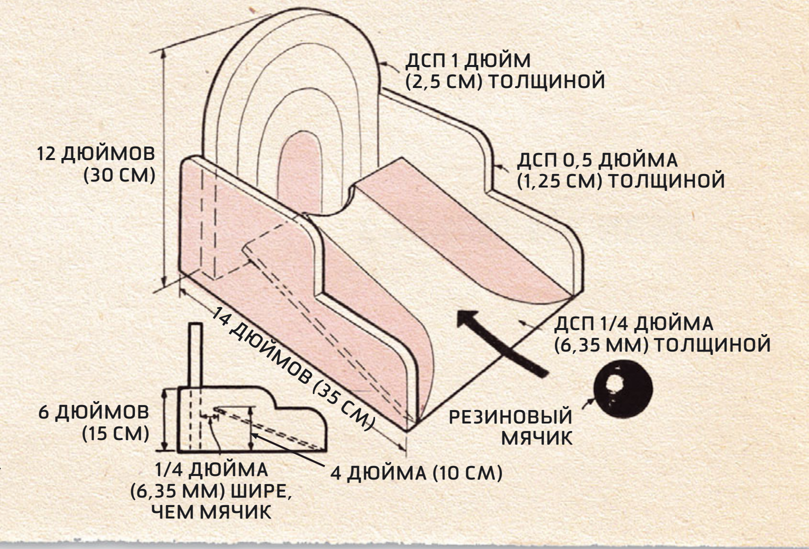
ШАГ 1 Пилой нарежьте кусочки ДСП в соответствии с размерами на рисунке.

ШАГ 2 На доске, которая служит наклонной плоскостью, проследите путь вашего мячика в один конец, чтобы создать форму. Потом прибавьте 6 мм вокруг этой формы и вырежьте ее.

ШАГ 3 Постройте игру с использованием гвоздей и столярного клея, удостоверившись, что наклонная плоскость подходит к обратной стене и что отверстие достаточно велико для того, чтобы прошел мячик.

ШАГ 4 Вырежьте отверстие в одной стороне ящика так, чтобы в него можно было попасть и взять мячик после броска.

ШАГ 5 Встаньте на расстоянии около 2,5 м и бросайте мячик так, чтобы он катился по наклонной плоскости — если он попадает в отверстие, это один балл. Любой игрок, который набирает очки, может продолжать, пока не промахнется; набравший первым 15 баллов выигрывает.



* Скибол – нечто среднее между бильярдом и боулингом. — *Прим. пер.*

ШАГ 5 Прикрепите гайку, чтобы закрепить пружину на болте. Потяните болт вниз, чтобы сжать пружину, – это пусковое устройство. Положите кусок дерева у болта, чтобы создать направление для шара.

ШАГ 6 В направлении к нижней части игры просверлите насквозь боковые доски, чтобы создать в каждой отверстие диаметром 2 см. Просверлите еще одно отверстие рядом с первым так, чтобы отверстия соединились, создав длинное овальное отверстие на каждой стороне панели.

ШАГ 7 Отметьте центр овального отверстия на верхней части панели, потом просверлите сверху отверстие сверлом 3 мм. Повторите то же на другой стороне.

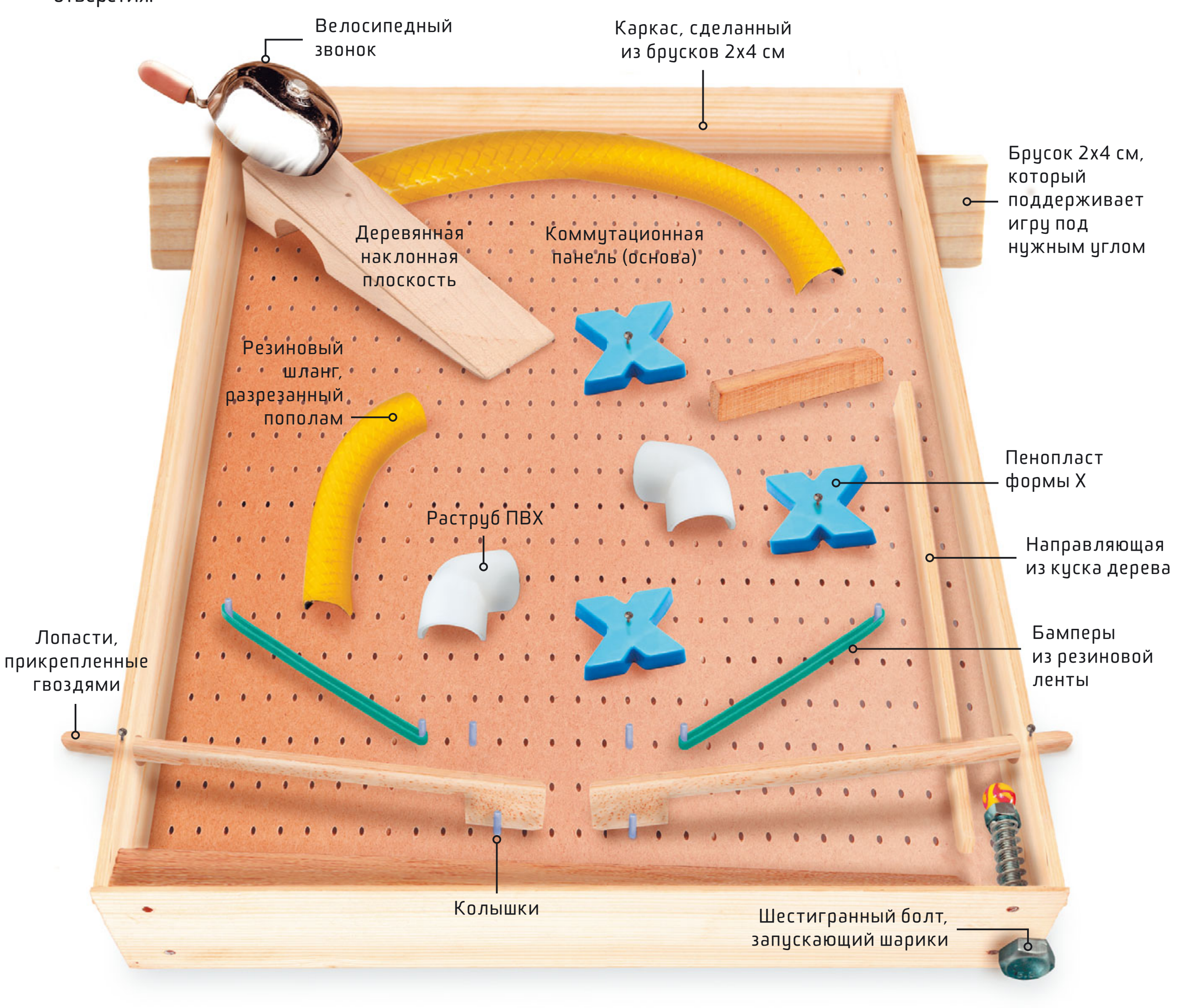
ШАГ 8 Вырежьте из двух кусков дерева лопасти желаемой длины. Отшлифуйте края.

ШАГ 9 Просверлите по отверстию 3 мм в верхней части лопастей. Вставьте лопасти в боковые отверстия.

ШАГ 10 Просуньте гвоздь через отверстия в каркасе, через лопасти и до самого низа отверстий. Пристукните его молотком, чтобы закрепить их на месте. Поставьте колышек/штырь на каждую сторону каждой лопасти, чтобы ограничить ее диапазон.

ШАГ 11 Чтобы создать туннели, прибейте резиновые шланги, разрезанные пополам в длину, и раструбы ПВХ, а для хорошего действия упора/бампера натяните резиновые ремни между колышками или прибейте кусок дерева к коммутационной панели. Если вы хотите вертушку, попробуйте пенопласт формы X неплотно прикрепить гвоздем. Не забудьте про наклонную плоскость и велосипедный звонок.

ШАГ 12 Нагрузите пусковое устройство шариками, оттяните болт и отпустите его – игра началась.



050 СМАСТЕРИТЕ ГОНОЧНЫЙ АВТОМОБИЛЬ ИЗ КОРОБКИ ИЗ-ПОД ЛЕДЕНЦОВ

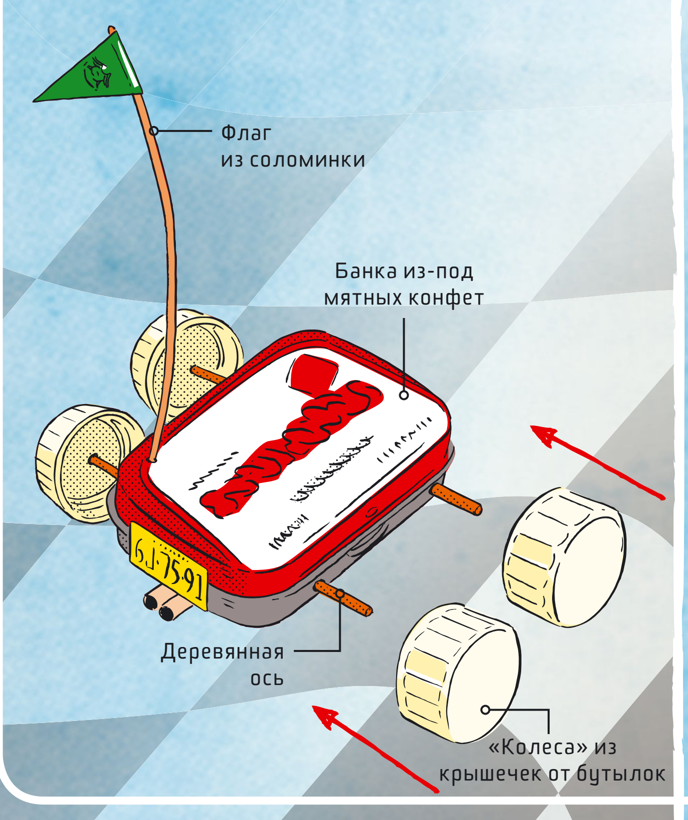
ШАГ 1 Дрелью проделайте пять отверстий в вашей коробке: по два по каждой длинной стороне и одно в верхнем углу крышки.

ШАГ 2 Отмерьте и отрежьте две деревянные палочки, достаточно длинных, чтобы они могли пройти насквозь ширину коробки и еще осталось примерно по 1 см с каждой стороны.

ШАГ 3 Вставьте эти палочки (оси) через отверстия в боковых сторонах банки и приклейте к ним горячим клеем «колеса» из крышечек от бутылок.

ШАГ 4 Чтобы украсить ваш гоночный автомобиль флагом, вставьте соломинку в отверстие на крышке и приделайте к ней сверху треугольный флаг.

ШАГ 5 Можно добавить всякие детали. Как подскажет ваша фантазия.



051 В КОРОБКЕ ИЗ-ПОД МЯТНЫХ ЛЕДЕНЦОВ МОЖНО И МАРТИНИ ПРИГОТОВИТЬ...

ШАГ 1 Просверлите отверстие в одном конце коробки из-под мятных конфет и вставьте пластиковое горлышко (вы можете купить их в магазинах «Все для ремонта»).

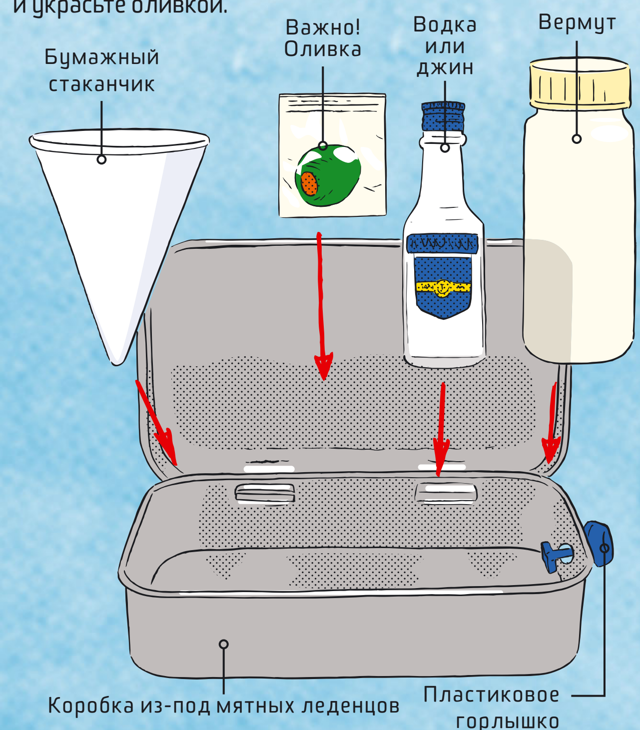
ШАГ 2 Купите или заправьте две дорожные бутылки: одна должна быть с джином или водкой, другая — с вермутом.

ШАГ 3 Положите бутылки со спиртным, бумажный стаканчик и оливку в коробку.

ШАГ 4 При возникновении непредвиденной потребности в хорошем напитке выньте все из коробки и вылейте туда содержимое бутылок.

ШАГ 5 Закройте коробку и хорошо потрясите.

ШАГ 6 Отверните горлышко, налейте свежеприготовленный мартини в стаканчик и украсьте оливкой.



052 ...И ДАЖЕ СООРУДИТЬ ИЗ НЕЕ ГИТАРУ!

ШАГ 1 Расположите коробку так, чтобы ее наклейка была сверху. Потом установите концы трех лежащих одна на другой линеек под прямым углом к крайней правой стороне.

ШАГ 2 Используя дрель, проделайте отверстие в этом месте на стороне коробки, затем вырежьте ножницами по металлу прямоугольник.

ШАГ 3 С противоположной стороны коробки, как раз под крышкой, проделайте три равноудаленных отверстия для струн гитары. Вставьте «струны» через отверстие и завяжите их узлом внутри коробки.

ШАГ 4 Удалите внутренности из дешевой шариковой ручки и отрежьте чистую трубку по ширине вашей банки из-под леденцов. Потом разрежьте ее пополам в длину. Сделайте в ней три насечки для струн гитары.

ШАГ 5 С помощью клеевого пистолета с горячим клеем приклейте этот кусочек ручки на крышку с той стороны, в которой вы проделали отверстия для струн.

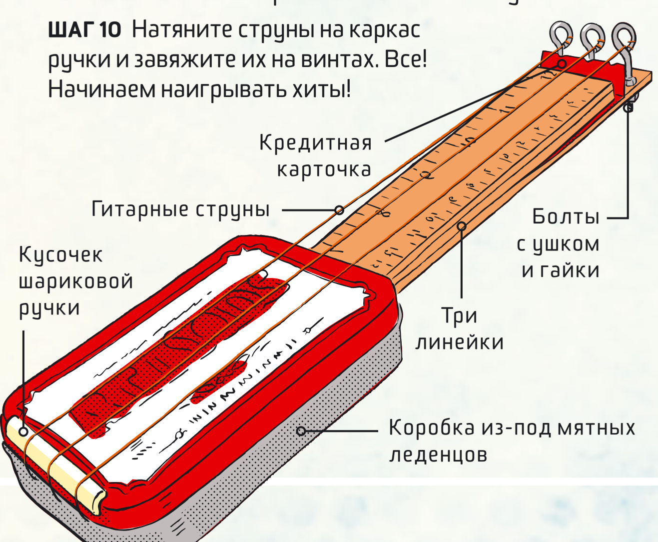
ШАГ 6 Вставьте одну линейку в прямоугольный вырез так, чтобы она прошла около половины пути в коробке. Закрепите ее горячим клеем.

ШАГ 7 Отрежьте от кредитной карты кусок по ширине линейки. Согните один конец кверху и приклейте его на линейку на 1,25 см от ее конца.

ШАГ 8 Отрежьте от двух других линеек по 2,5 см, чтобы они стали короче, чем первая. Приклейте их сверху на первую линейку.

ШАГ 9 Просверлите отверстия для винтов с петлей (болтов с ушком) в конце нижней линейки. Вставьте винты и закрепите их гайкой снизу.

ШАГ 10 Натяните струны на каркас ручки и завяжите их на винтах. Все! Начинаем наигрывать хиты!



053 НОСИТЕ БИЛЬЯРД В КАРМАНЕ

ШАГ 1 Острым ножом вырежьте кусок пенопласта по размерам коробки из-под леденцов. Он должен быть как раз по уровню верха.

ШАГ 2 Удалите пенопласт и положите его на зеленый фетр. Обведите его, потом вырежьте форму. Убедитесь, что он точно подходит к коробке.

ШАГ 3 Возьмите маленький пузырек (или мячик для бассейна) и положите его на угол фетра. Вырежьте отверстие вокруг него, чтобы сделать лузу. Потом обведите вырезанное, чтобы сделать лузы в других трех углах.

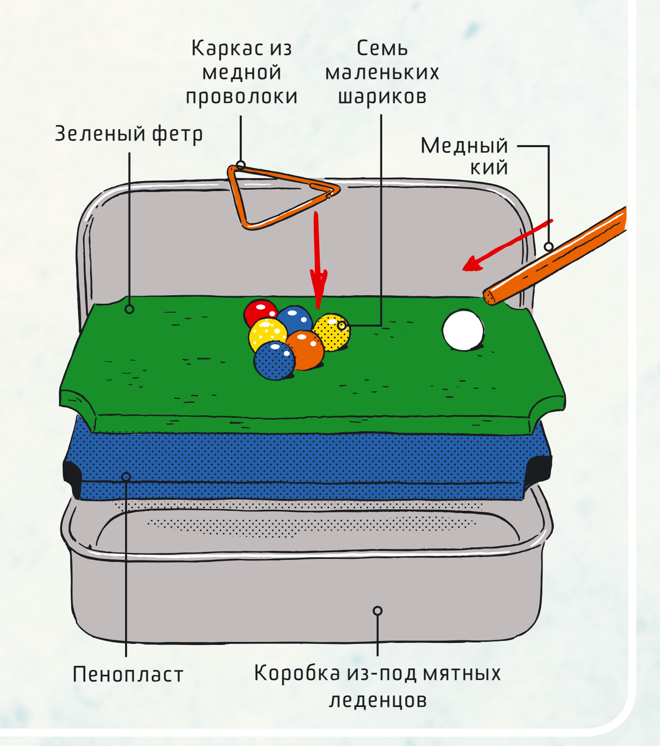
ШАГ 4 Приклейте фетр на пенопласт, обведите и вырежьте форму лузы из фетра тоже.

ШАГ 5 Соберите семь шариков в треугольник. Положите кусок медной проволоки вдоль одной стороны треугольника, отметьте его длину.

ШАГ 6 Сложите проволоку по измеренной длине в треугольник со сторонами равной длины.

ШАГ 7 Вырежьте медный прут малого диаметра, чтобы сделать кий для пула.

ШАГ 8 Берите все это с собой, когда куда-нибудь идете.





054 СМАСТЕРИТЕ ИГРУ МИНИ-«АРКАДА»

СТОИМОСТЬ $$$$
ВРЕМЯ
ПРОСТО • • • ○ ○ СЛОЖНО

Нет места для полномасштабного игрового стола? Сделайте мини-версию, чтобы играть за обеденным столом или на барной стойке.

МАТЕРИАЛЫ

Нетбук
ДВП (древесно-волокнистая плита) средней плотности толщиной 1,25 см
Линейка
Шурупы
Отвертка
Дверная петля
Кольцевая пила
Кнопки и рукоятка управления (джойстик)
Этикеточная бумага
Краска
Циркулярка с диском, режущим пластик
Оргстекло
Кодер клавиатуры I-PAC 2
Электрический провод
Паяльник и припой
Клеевой пистолет для горячего склеивания
Кабель USB
Лицензионное программное обеспечение игры «Аркада»

ШАГ 1 Разберите на части ваш нетбук и измерьте его ЖК-экран, чтобы определить габаритные размеры игры.

ШАГ 2 Отмерьте и отрежьте 10 кусков ДВП для корпуса игры (по одному для обратной стороны, верха, низа и боковых сторон) и пять кусков для передней части.

ШАГ 3 Скрепите их вместе с помощью шурупов. Установите дверную петлю сзади так, чтобы можно было открыть ее и получить доступ к внутреннему устройству.

ШАГ 4 Отмерьте и вырежьте отверстия в передней части «Аркады» для кнопок и джойстика, используя циркулярную пилу.

ШАГ 5 Придумайте оформление вашей игры и распечатайте его на этикеточной бумаге. Раскрасьте «Аркаду» в желаемый цвет и прикрепите вашу этикетку на игру.

ШАГ 6 Циркулярной пилой с режущим пластик лезвием отрежьте куски оргстекла, которые соответствуют кускам корпуса, и прикрутите их шурупами поверх этикеточной бумаги, чтобы защитить оформление.

ШАГ 7 Поставьте кнопки и джойстик и проведите провода в соответствии с инструкцией I-PAC 2.

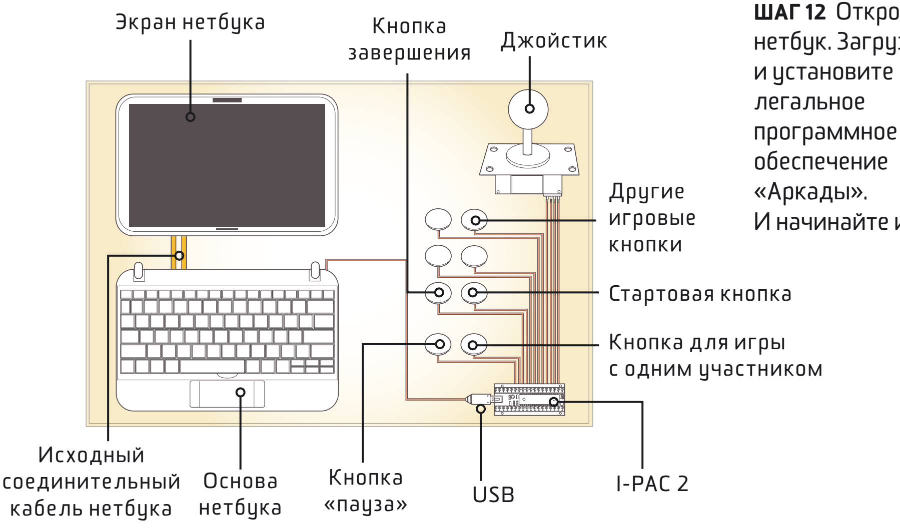
ШАГ 8 Отрежьте еще один кусок оргалита, чтобы установить его за экраном, поддерживая экран внутри «Аркады». Проделайте отверстие в корпусе для проводов.

ШАГ 9 Циркулярной пилой отрежьте кусок оргстекла и установите его перед экраном.

ШАГ 10 Закрепите I-PAC 2 и основу нетбука внутри задней панели «Аркады» с помощью горячего клея.

ШАГ 11 Припаяйте провод экрана (LCD) и провод USB непосредственно к плате I-PAC 2.

ШАГ 12 Откройте заднюю панель «Аркады» и включите нетбук. Загрузите и установите легальное программное обеспечение «Аркады». И начинайте игру.





ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

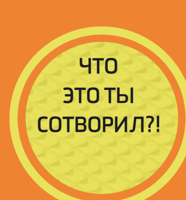
055 СОЗДАТЬ ПОЯС ИЗ НИНТЕНДО-КОНТРОЛЛЕРА — РАЗ ПЛЮНУТЬ!

ШАГ 1 С помощью отвертки откройте заднюю стенку контроллера и отрежьте шнур в месте, где он закреплен на печатной плате. Вновь соберите контроллер.

ШАГ 2 Отрежьте кусок липучки-велкро, соответствующий поверхности пряжки пояса.

ШАГ 3 Прикрепите один кусок липучки-велкро к пряжке, а другой кусок к задней стенке контроллера.

ШАГ 4 Поддержи свои штаны, умник!



АВТОМАТ ДЛЯ ИГРЫ В ПИНБОЛ ИЗ LEGO

Нидерландцы Геррит Бронсвельд и Мартин Боогаартс создали автомат для игры в пинбол из деталей конструктора LEGO. Они соединили тысячи цветных кубиков и других компонентов LEGO, включая программируемые компьютеры. Двадцать пять хоккейных полей LEGO и тринадцать LEGO-компьютеров используются в этой игре. Раунд игры обойдется вам в 50 центов.





056 СОЗДАЙТЕ ИГРУ «ОПЕРАЦИЯ» В УВЕЛИЧЕННОМ РАЗМЕРЕ

СТОИМОСТЬ	$$ $$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

Это классическая детская игра, из которой вы выросли. Но она все еще может заставить вас валяться по полу от смеха.

Большая плоская коробка

Светодиоды внутри полупрозрачного шарика для пинг-понга

Жестяные пластинки, подсоединенные к комплекту батарей

Щипцы, подсоединенные к звонку и к светодиодам носа

МАТЕРИАЛЫ

Большая плоская коробка
Краски
Семь «частей тела»
Канцелярский нож
Одноразовые жестяные формочки для выпечки печенья
Липкая лента
Серая бумага
Клещи для снятия изоляции
Звонок
Три пальчиковые батарейки и держатель для них
Скрученный электрический провод
Пять красных светодиодов
Пять резисторов по 100 Ом
Паяльник и припой
Металлические щипцы
Мультиметр
Прозрачный пинг-понговый мячик, разрезанный пополам

ШАГ 1 Покрасьте вашу коробку и нарисуйте контур тела пациента, добавив деталей столько, сколько хотите.

ШАГ 2 Обозначьте части тела, которые вы будете «хирургически удалять». Отступите по меньшей мере 1 см от краев контура, затем канцелярским ножом вырежьте его. Вырежьте отверстие для носа, в которое можно вставить все пять светодиодов, и отверстие в боковой части коробки так, чтобы можно было получить легкий доступ к тому, что внутри.

ШАГ 3 Вырежьте и/или соберите формочки для выпечки печенья так, чтобы они точно подходили к каждой части тела, потом прикрепите их лентой под отверстиями. С внутренней стороны формочек положите серую бумагу.

ШАГ 4 Счистите пластик с концов проводов звонка и держателя батареи, потом присоедините положительный вывод звонка к положительному выводу комплекта батарей.

ШАГ 5 Прикрутите положительный вывод каждого из пяти диодов к резистору, потом подсоедините все пять резисторов к куску скрученного электрического провода. Припаяйте этот провод к плюсовому проводу держателя для батарей.

ШАГ 6 Прикрутите отрицательный проводок звонка к каждому из отрицательных выводов диодов. Припаяйте на место.

ШАГ 7 Отрежьте кусок электрического провода достаточно длинный, чтобы достать из-под низа «головы» пациента до внешней части коробки, где игроки будут вытягивать его из коробки. Прикрепите один конец этого провода к отрицательному проводку звонка.

ШАГ 8 Снимите защитный слой на щипцах, потом обведите другой конец провода, прикрепленного к отрицательному проводку звонка, вокруг оголенного пространства. Приклейте его лентой на место.

ШАГ 9 Чтобы подключить формочки для печенья, отрежьте длинный электрический провод для каждой, убедившись, что он будет доставать до батареек около головы. Прикрепите каждый провод к формочке, потом соедините его с отрицательным полюсом батареек.

ШАГ 10 Вставьте красные диоды в отверстие для носа и приклейте полшарика пинг-понга сверху. Рядом прикрепите батарейки и звонок.

ШАГ 11 Оформите вашего пациента, опустите части тела в формочки и зовите друзей «оперировать».



057 Играйте в гигантские шашки

Неоспоримый факт: если что-то кажется забавным, то при увеличении размера оно будет казаться еще более забавным.



МАТЕРИАЛЫ

ДСП (древесно-стружечная плита)
Пила
Краски
Гвозди в форме буквы U
Два багра

ШАГ 1 Вырежьте 9 квадратных кусков ДСП (сторона примерно 1,2 м) и расположите их на площади в 3,6 $м^2$. (Использование в виде сегментов позволит вам сохранить и перемещать доску.)

ШАГ 2 Нарисуйте решетку из квадратов, сторона каждого 30 см. Выкрасьте клетки в противоположные цвета по вашему выбору.

ШАГ 3 Пилой вырежьте 24 диска по 20 см в диаметре. Раскрасьте половину дисков одним цветом, половину - другим.

ШАГ 4 Забейте U-образные скобы в центр каждого диска.

ШАГ 5 Используйте багры, чтобы подтягивать и передвигать шашки за петли из гвоздей.

058 СМАСТЕРИТЕ ОТРАЖАТЕЛЬНУЮ ГОЛОГРАММУ

Голограммы существуют не только в голографических приставках. Смастерите трехмерный образ предмета, который рядом с вами.

МАТЕРИАЛЫ

- Лазерный диод класса 3А с мощностью 3—4 мВт
- Пинцет
- Упаковка батарей питания
- Деревянные бельевые прищепки
- Набор для голографии
- Дистиллированная вода
- Маленький прочный предмет
- Голографические пластинки размером 2,5 x 2,5 дюйма (6,35 x 6,35 см).
- Картон
- Матовая черная аэрозольная краска

ШАГ 1 Вскройте лазерный диод и, используя пару пинцетов, удалите линзы и небольшую пружину. Соедините диод с упаковкой батарей питания.

ШАГ 2 Укрепите бельевую прищепку в строго вертикальном положении и вставьте лазерный диод между рожками прищепки.



ШАГ 3 Подготовьте химические растворы на дистиллированной воде и выложите плитки в соответствии с инструкциями устройства производства и обработки голографических изображений.

ШАГ 4 Установите предмет, голограмму которого вы хотите получить, на расстоянии 40 см от лазера. Приклейте или примотайте его лентой, если он может сдвинуться.

ШАГ 5 Затемните комнату и установите лазер в его держателе так, чтобы луч распространялся горизонтально, с объектом в центре светового пучка.

ШАГ 6 Поместите картон перед лазером, чтобы свет не падал на предмет.

ШАГ 7 В самой темной области комнаты удалите фотографическую пластинку из ее контейнера и (немедленно закрыв контейнер) наклоните голографическую пластинку к предмету так, чтобы клейкая, покрытая эмульсией сторона коснулась его.

ШАГ 8 Потребуйте, чтобы все присутствующие стояли на местах, и поднимите кусок картона, подставляя голографическую пластинку лазерному лучу на протяжении 20 секунд. Поставьте картон на место.

ШАГ 9 Обработайте представленную голографическую пластинку в соответствии с инструкциями устройства и разбрызгайте краску на липкую сторону черной пластинки.

ШАГ 10 Когда пластинка высохнет, положите ее перед ярким (нематовым) источником света — электрический фонарь или солнце, например, — чтобы увидеть, как голограмма принимает очертания.





059 УПРАВЛЯЙТЕ САМОДЕЛЬНЫМ СВЕТОВЫМ МЕЧОМ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷
ПРОСТО ● ● ○ ○ ○ СЛОЖНО	

Теперь сила всегда будет с вами.

МАТЕРИАЛЫ

- 25 см ПВХ-трубки диаметром 3 см
- Черная аэрозольная краска
- Дрель
- 1,2 м электрического провода
- Клещи для удаления изоляции
- 30 светодиодов
- Плоскогубцы
- Кусок двухсантиметровой нематовой поликарбонатной трубки длиной 75 см
- Две пальчиковые батарейки
- Паяльник и припой
- Переключатель
- Клейкая лента

ШАГ 1 Распылите черную краску на трубку – это ваша рукоятка, затем просверлите в ней отверстие для переключателя.

ШАГ 2 Отрежьте два 60-сантиметровых куска электрического провода и очистите их.

ШАГ 3 Прикрепите положительные проводки светодиодов к первому проводу, равномерно распределив их. Потом прикрепите отрицательные проводки диодов к другому очищенному проводу. Плоскогубцами обожмите проводки диодов, прикрепляя их к проводам.

ШАГ 4 Просверлите отверстие в верхней части поликарбонатной трубки. Протяните цепочку диодов в трубку через другой конец, протяните их провод через отверстие и завяжите узел.

ШАГ 5 Расположите батарейки друг за другом с полярностями в противоположных направлениях. Прикрепите кусок провода между их контактами при помощи клейкой ленты из алюминиевой фольги.

ШАГ 6 Припаяйте два проводка к выключателю и протащите его через отверстие для выключателя в рукоятке, сперва продев его через отверстие внизу.

ШАГ 7 Вставьте трубку в рукоятку так, чтобы оба провода от диодной ленты и выключателя свешивались из концов рукояток. Скрепите лентой вместе рукоятку и трубку.

ШАГ 8 Припаяйте отрицательные проводки от выключателя и ленты диодов к отрицательному выводу комплекта батареек, а положительные проводки от обоих — к положительному выводу.

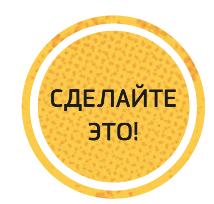
ШАГ 9 Обмотайте низ рукоятки липкой лентой, чтобы батарейки удерживались внутри. Включите его и бросайтесь в бой очертя голову.

Поликарбонатная трубка с диодной лентой

Переключатель



Рукоятка из ПВХ-трубки



060 ВОЛШЕБНЫЙ ШАР, ПРЕДСКАЗЫВАЮЩИЙ БУДУЩЕЕ

СТОИМОСТЬ $

ВРЕМЯ

ПРОСТО ● ○ ○ ○ ○ СЛОЖНО

Можете ли вы заставить эту предсказывающую будущее штуковину* сказать то, что вам нужно? Да, конечно.

МАТЕРИАЛЫ

- Волшебный шар
- Резак по оргстеклу
- Отвертка
- Бритва
- Наждачная бумага
- Высококачественный маркер
- Суперклей

ШАГ 1 С помощью резака по оргстеклу разрежьте шар по шву на две половинки, потом осторожно откройте его.

ШАГ 2 Внутри есть цилиндрическая емкость голубого цвета. Удалите шурупы, которые держат ее, затем вылейте и сохраните жидкость. Выньте фигуру (икосаэдр), на которой написаны ответы.

ШАГ 3 Высушите икосаэдр. При помощи бритвы и наждака соскребите ответы, которые на нем есть.

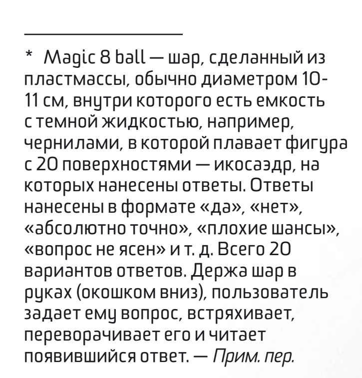
ШАГ 4 Напишите послания, которые вы хотите, на икосаэдре с использованием маркера. Подождите, пока написанное высохнет.

ШАГ 5 Положите икосаэдр внутрь цилиндра и влейте голубую жидкость обратно в цилиндр.

ШАГ 6 Приклейте крышку на цилиндр и снова вставьте его внутрь двух половинок волшебного шара.

ШАГ 7 Склейте половинки шара опять вместе, пусть высохнет, и наслаждайтесь переписанным «как надо» будущим.





* Magic 8 ball — шар, сделанный из пластмассы, обычно диаметром 10-11 см, внутри которого есть емкость с темной жидкостью, например, чернилами, в которой плавает фигура с 20 поверхностями — икосаэдр, на которых нанесены ответы. Ответы нанесены в формате «да», «нет», «абсолютно точно», «плохие шансы», «вопрос не ясен» и т. д. Всего 20 вариантов ответов. Держа шар в руках (окошком вниз), пользователь задает ему вопрос, встряхивает, переворачивает его и читает появившийся ответ. — *Прим. пер.*

** Телепатическая способность расы вулканцев в сериале "*Star Trek*". — *Прим. пер.*



061 ГУЛЯЙТЕ ПОВСЮДУ С ОЧКАМИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Конечно, насколько позволит Google Street View*.

МАТЕРИАЛЫ

Защитные очки
Большой кусок картона
Карандаш
Канцелярский нож
Липкая лента
Смартфон



ШАГ 1 Положите защитные очки на картон так, чтобы они смотрели вверх. Обведите форму, добавив по меньшей мере 5 см сверху.

ШАГ 2 Сверните очки так, чтобы они опирались на край. Обведите эту сторону, снова оставляя дополнительное пространство.

ШАГ 3 Используя канцелярский нож, вырежьте ваш рисунок одним куском, затем сложите его так, чтобы получился четырехсторонний прямоугольный «футляр», который как раз подходит к вашим очкам. Закрепите его клейкой лентой и вставьте очки внутрь.

ШАГ 4 Взяв отдельный кусок картона, обведите переднюю часть картонного футляра, оставляя 2,5 см с каждой стороны. Вырежьте рисунок, потом обведите ваш смартфон по его центру. Вырежьте форму вашего смартфона, проделав «окошко», и вставьте этот кусок картона в прямоугольный футляр напротив очков.

ШАГ 5 Установите связь с *Google Street View*, найдите то место, в котором вы всегда хотели побывать, и закрепите липкой лентой ваш смартфон над окошком.

ШАГ 6 Теперь наденьте ваши очки, позволяющие видеть виртуальную реальность, и гуляйте далеко-далеко отсюда.

---

* Служба *Google Street View*, заработавшая в 2007 году, позволяет пользователям картографических сервисов *Earth* и *Google Maps* просматривать изображения улиц, а также картинки с камер наружного наблюдения. — *Прим. пер.*

062 ДОСТУП К КАТАЛОГУ ЧЕРЕЗ ТАЙНЫЙ USB

Замаскируйте флешку USB так, чтобы можно было тайком скачивать файлы.

МАТЕРИАЛЫ

Флешка
Отвертка
Герметизирующая лента
Дрель с тонкостенной алмазной коронкой
Цемент
Краски по желанию

ШАГ 1 Вставьте вашу флешку в порт компьютера и загрузите любые файлы, которые вы хотите коллективно использовать, потом выньте ее.

ШАГ 2 Подыщите подходящее местечко, чтобы устроить тайник. Вам понадобится дрель со сверлом по бетону, чтобы проделать отверстие, как на рисунке.

ШАГ 3 Вставьте свой USB в отверстие и укрепите с помощью цемента. (Не кладите цемент на саму флешку!) Если вы хотите получше ее скрыть, замажьте окружающее пространство краской.

ШАГ 4 Быстро уходите!! И сообщите вашим контактам, где находятся секретные документы. Чтобы получить файлы из тайника, достаточно просто присоединить порт USB ноутбука к флешке и скачать их.





063 РОБОТ ИЗ ЗУБНОЙ ЩЕТКИ

Радость от того, что он бегает, минус раздражение от издаваемого шума.

МАТЕРИАЛЫ

Зубная щетка со щетиной, расположенной под углом
Гравер
Двусторонний скотч на вспененной основе
Вибромотор
Клей
Литиевая плоская батарейка («монетка»)
Изолента
Оформление

ШАГ 1 С помощью гравера отрежьте головку зубной щетки. Прикрепите к обратной стороне двусторонний скотч.

ШАГ 2 Возьмите вибромотор от механической машинки с двумя проводками и подсоедините проводки к батарейке, плюс к плюсу и минус к минусу. Закрепите проводки при помощи изоленты.

ШАГ 3 Добавьте украшения, как подскажет фантазия, потом прикрепите мотор и батарейку к уплотнительной ленте на щетке. Следите за роботом. Пошел, пошел!!

064 СМАСТЕРИТЕ МИНИ-МОТОРЧИК (ПОЧТИ ЦЕНТРИФУГУ)

Пропустите ток через магнитное поле... и голова у вас пойдет кругом.

МАТЕРИАЛЫ

2 м медного провода с эмалевой изоляцией
Батарейка типа C
Клещи для снятия изоляции
Изолента
Две английские булавки
Пальчиковая батарейка (AA)
Магнит

ШАГ 1 Оберните провод несколько раз вокруг батарейки R14, оставляя около 5 сантиметров на каждом конце.

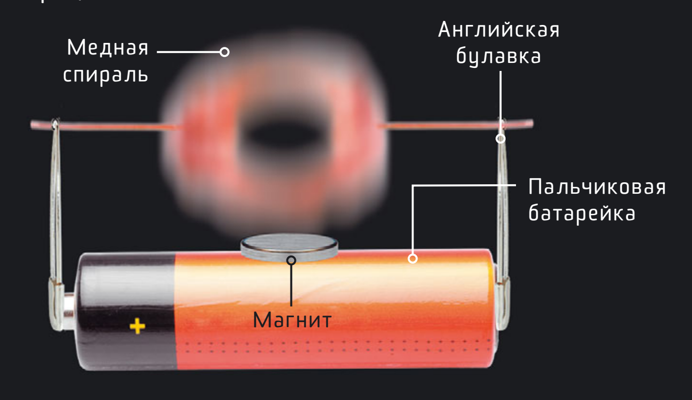
ШАГ 2 Снимите эту только что сделанную вами спираль с батарейки. Протяните один конец оставшегося провода через спираль и оберните его много раз вокруг спирали, удерживая их вместе. Оставьте около 2,5 см свободными. Повторите то же с другим концом провода.

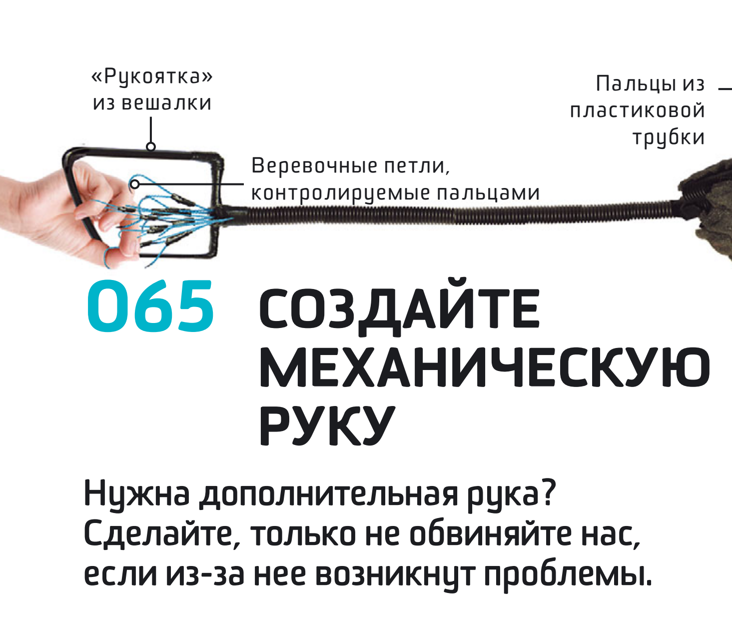
ШАГ 3 Очистите концы провода, выступающие из спирали.

ШАГ 4 Используя изоленту, прикрепите булавки к обоим концам пальчиковой батарейки, чтобы выступали концы с отверстиями.

ШАГ 5 Протяните зачищенные концы катушки через отверстия в петле, так чтобы пружина оказалась сверху посередине батарейки.

ШАГ 6 Положите магнит сверху на пальчиковую батарейку, потом дайте толчок катушке и наблюдайте ее вращение.





065 СОЗДАЙТЕ МЕХАНИЧЕСКУЮ РУКУ

Нужна дополнительная рука? Сделайте, только не обвиняйте нас, если из-за нее возникнут проблемы.

МАТЕРИАЛЫ

Маркер
Бумага
Пластмассовая трубка
Канцелярский нож
Нейлоновая бечевка
Черная изолента
Коробка от компакт-диска
Клеевой пистолет
Пластмассовая вешалка
Кусок мыла
Перчатки, если хотите

ШАГ 1 Обведите руку маркером на листе бумаги, отметьте суставы и костяшки пальцев.

ШАГ 2 Из пластиковой трубки, которую электромонтеры используют для прокладки проводов, сделайте «пальцы» – они должны быть такой длины, как расстояние от конца вашего среднего пальца до запястья.

ШАГ 3 Сделайте V-образные вырезы в нижней части каждого пальца для сгиба.

ШАГ 4 Вставьте нейлоновую бечевку (90 см длиной) в каждый палец-трубку. Чтобы закрепить бечевку, сделайте петлю через вырез у конца пальца и завяжите узел.

ШАГ 5 Отрежьте кусочек пластмассы от старой коробки от компакт-диска. С помощью вырезанного кусочка пластмассы соедините «пальцы»: приклейте «пальцы» чуть ниже шарниров-костяшек.

ШАГ 6 Положите «руку» ладонью вверх. Обвяжите изолентой основания пальцев, потом приклейте к ним горячим клеем большой палец (не расплавьте пластик). Удалите ленту, когда высохнет.

ШАГ 7 Воспользовавшись остатками вашей коробки, сделайте запястье и приклейте на место.

ШАГ 8 Кисть лучше укрепить, вставив в более жесткую трубку. (Отрежьте еще 30 см трубки.) Протащите каждую из бечевок, отходящих от запястья, через новую трубку.

ШАГ 9 Чтобы сделать рукоятку, разрежьте пластиковую вешалку и склейте кусочки в виде квадрата. Потом приклейте эту «рукоятку» к концу руки.

ШАГ 10 Подарите вашей новой руке ощущение мягкого человеческого прикосновения: к ладони и концам пальцев можно приклеить поролон. Если хотите, наденьте на нее перчатку.

ШАГ 11 Сделайте петли в концах бечевок. Держа один конец квадратной рукоятки на вашей ладони, вставьте ваши пальцы в эти петли и мягко потягивайте их, чтобы заставить руку медленно двигаться тут и там в окрестностях.



066 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЖИРАФ



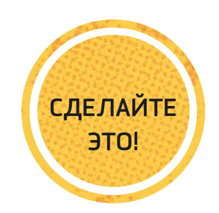
Он ходит, моргает, вмещает внутри себя шестерых и отражает атаку. Познакомьтесь с этим любимцем одного изобретательного человека.

Все началось с 18-сантиметрового игрушечного жирафа, умеющего передвигаться, и желания увидеть с наиболее выгодного положения ежегодный фестиваль современного искусства в США, штат Невада, пустыня Блэк-Рок. Годом позже Линдсей Лоулор въехал в пустыню на фестиваль верхом на Рейв Рафе, жирафе-роботе весом 771 кг, оснащенном 40 импульсными лампами, 400 диодами и сотрясающими воздух колонками.

Лоулор хотел, чтобы его детище было действительным средством передвижения, поэтому он скопировал опорно-двигательную систему маленькой игрушки, представив в другом масштабе. Передние и задние ноги при каждом шаге находятся напротив друг друга и толкаются вперед с помощью электрического мотора. Когда эти ноги касаются земли, гидравлический тормоз блокирует движущиеся ноги, и другие две ноги делают шаг. Наклоняясь из стороны в сторону, Рафе с грохотом продвигается вперед со скоростью примерно 1 миля в час. Пропановый мотор в 12 лошадиных сил работает, только чтобы перезарядить батареи, так что зверь тихий и экономичный. Пневматический насос поднимает и опускает массивную шею жирафа. Когда Лоулор позволяет жирафу плестись одиноко в пустыне, он идет без перерыва 8 часов.

Со времени дебюта жирафа Лоулор (внештатный оформитель лазерных шоу) добавил новые приспособления, включая компьютерный контроль подсветки, электролюминесцентную «кровеносную» систему и газовый гриль.





067 АУДИОАРТ ИЗ КАССЕТНОЙ ЛЕНТЫ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО	● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Слушайте Джона Кейджа с помощью изобретения, которое является наполовину музыкальным инструментом, наполовину граффити.

МАТЕРИАЛЫ

- Кассетный плеер-рекордер
- Отвертка
- Клещи для снятия изоляции
- Электрический провод
- Ножницы
- Резиновый наперсток
- Суперклей
- Перчатка
- Корпус
- Дрель
- Переключатель
- Паяльник и припой
- Батарейка и держатель
- Липучка-велкро
- Куски магнитной ленты с записью

ШАГ 1 Откройте дверцу плеера. Нажмите кнопку play, чтобы заставить выдвинуться плату звуковой головки. Удалите шурупы, которые держат головку.

ШАГ 2 Обратите внимание на обратную сторону кассетного плеера. Удалите все шурупы и откройте коробку. Внимательно посмотрите на плату, отмечая, где подсоединяются «провода» звуковой головки, микрофона и батарейки.

ШАГ 3 Открутите и извлеките плату с микрофоном и звуковой головкой. Отсоедините привод и микрофон от самой платы.

ШАГ 4 Найдите контакты, которые сдвигаются, когда вы нажимаете кнопку play. Отсоедините проводки, соединяющие их с кнопкой play, но не с платой.

ШАГ 5 Обрежьте проводки, которые соединяют звуковую головку и микрофон с платой.

ШАГ 6 Прорежьте отверстия в резиновом наперстке и проденьте проводки звуковой головки через них. Приклейте основание головки к торцу наперстка и приклейте наперсток на палец перчатки.

ШАГ 7 Положите плату в корпус и просверлите отверстия на одной стороне, чтобы продеть проводки звуковой головки через них. Вновь прикрепите проводки к плате.

ШАГ 8 Просверлите два отверстия в корпусе для проводков выключателя. Припаяйте их к проводкам, которые раньше контролировались кнопкой play (они были соединены с контактами, удаленными в Шаге 4). Приклейте переключатель к корпусу.

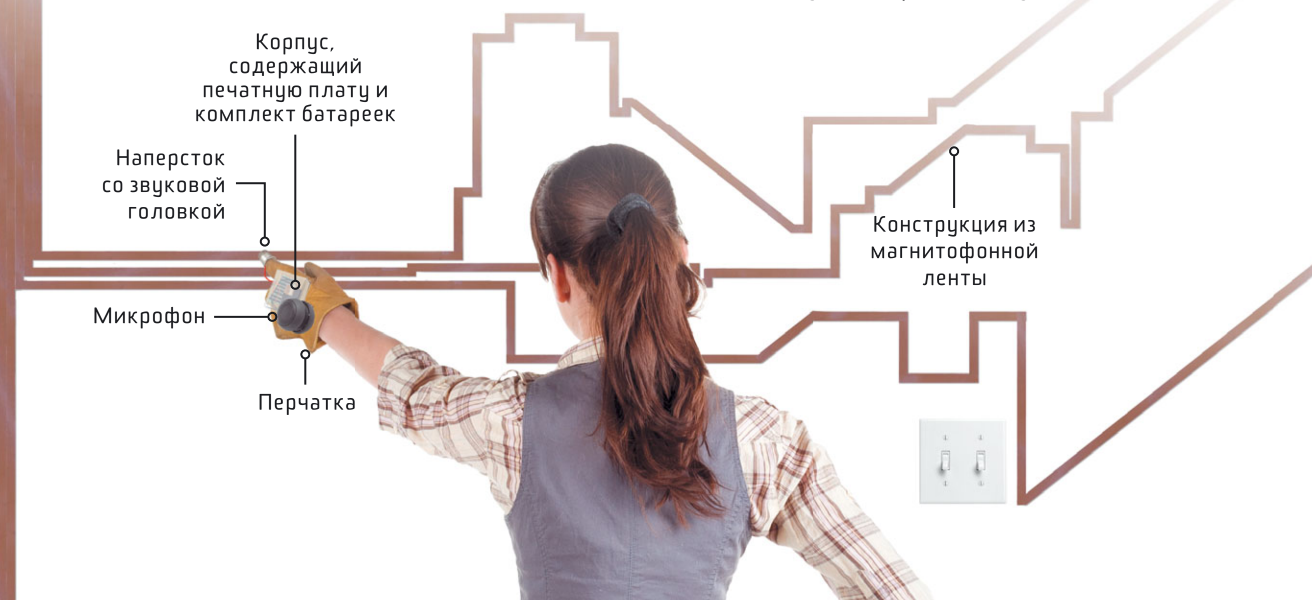
ШАГ 9 Вырежьте большее отверстие в верхней части корпуса и вклейте клеем «Момент» исходный микрофон магнитофона в корпус. Снова присоедините провода микрофона к плате.

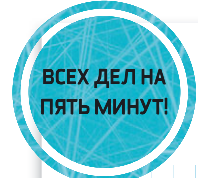
ШАГ 10 Поместите держатель батарейки внутрь корпуса. Прикрепите проводки держателя к плате, где были контакты исходных клемм батарейки.

ШАГ 11 Прикрепите корпус к обратной стороне перчатки при помощи велкро. Провод, ведущий к звуковой головке на кончике вашего пальца, должен позволять двигаться руке и пальцам. При необходимости нарастите дополнительный провод.

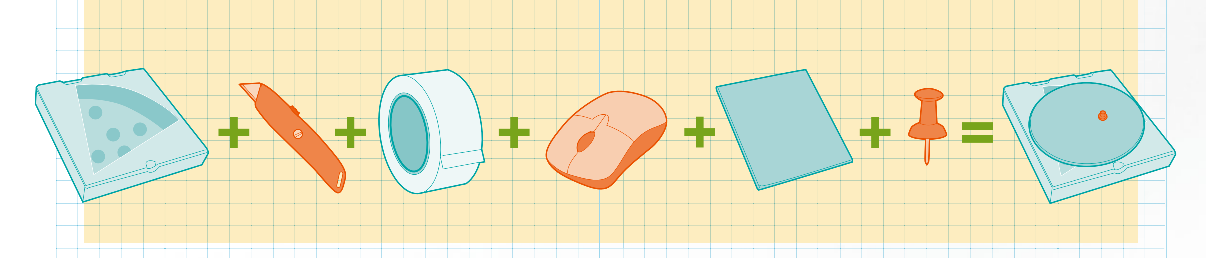
ШАГ 12 Разберите кассетную ленту и удалите ленту с катушек. Расположите ленту (составив узор, какой вам понравится) на стене.

ШАГ 13 Положите батарейки в держатель, включите прибор и водите звуковой головкой по аудиоленте. Экспериментируйте со скоростью – поймайте нужный темп и слушайте оригинальную запись.





068 ВРАЩАЮЩИЙСЯ СТОЛИК ДЛЯ ПИЦЦЫ НА СКОРУЮ РУКУ



ШАГ 1 Вырежьте небольшое отверстие в крышке коробки для пиццы.

ШАГ 2 Приклейте клейкой лентой оптическую мышь с внутренней стороны крышки так, чтобы ее колесико было видно через отверстие, когда вы закрываете коробку.

ШАГ 3 Вырежьте картонный диск и прикрепите его к коробке с помощью канцелярской кнопки так, чтобы он мог вращаться с помощью колесика мыши.

ШАГ 4 Откройте ваше «программное обеспечение» – и вот вам вращающийся столик!

069 СДЕЛАЙТЕ ПИРАТСКУЮ ВИНИЛОВУЮ ПЛАСТИНКУ

Если вы живете в страхе поцарапать сверхценную запись, эта самоделка для вас.

МАТЕРИАЛЫ

- 4 деревянные доски 36,5 см длиной
- Гвозди
- Молоток
- Стеклянная тарелка
- Замазка
- Пластинка
- Стержень
- Силиконовая резина для формования
- Герметизирующая смола

ШАГ 1 Сколотите из досок квадратную деревянную рамку / каркас. Положите рамку на стеклянную пластину и обмажьте по внутреннему краю замазкой.

ШАГ 2 Положите пластинку, которую вы хотите копировать, внутрь рамки на стеклянную пластину стороной, которую нужно копировать, вверх. Вставьте стержень в отверстие пластинки.

ШАГ 3 Подготовьте силиконовую резину и налейте ее в форму. Оставьте на ночь сохнуть.

ШАГ 4 Снимите силиконовую форму.

ШАГ 5 Размешайте герметизирующую смолу и вылейте ее в силиконовую форму. Когда она затвердеет, отделите ее от формы.

ШАГ 6 Положите вашу репродукцию на проигрыватель и нажмите play.



070 СМАСТЕРИТЕ ПЕРЕНОСНОЙ МАГНИТОФОН

ШАГ 1 Создайте простое изображение переносного магнитофона: нарисуйте или напечатайте его на бумаге для контактного копирования, чтобы создать шаблон. Колонки переносного магнитофона должны быть более или менее того же размера, как ваши колонки; лучше, если это недорогой настольный вариант.

ШАГ 2 Используя канцелярский нож, осторожно вырежьте шаблон.

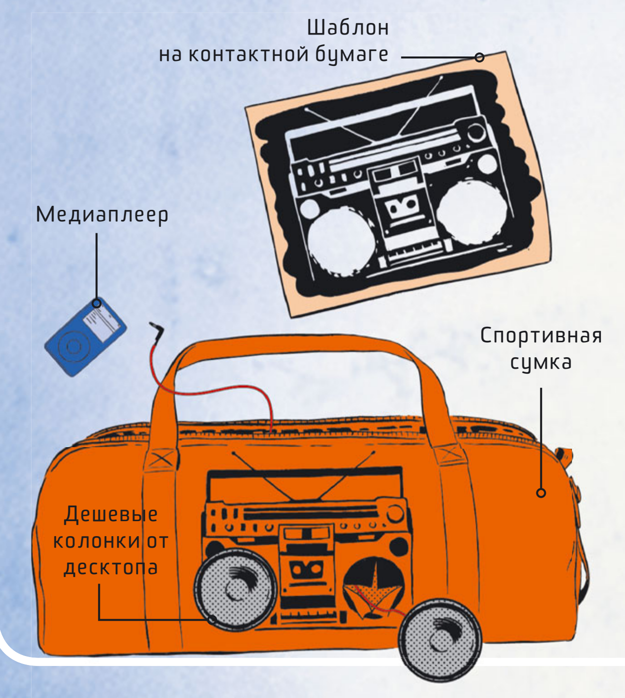
ШАГ 3 Положите изображение на плоскую поверхность и удалите обратную сторону контактной бумаги. Разгладьте контактную бумагу по ткани.

ШАГ 4 Выдавите штрих краски на верхнюю часть шаблона и воспользуйтесь куском картона, чтобы размазать краску. Повторяйте до тех пор, пока краска не будет хорошо распределена. Уберите шаблон.

ШАГ 5 После того как краска высохла, вырежьте два отверстия чуть меньше, чем ваши колонки. Это отверстия для колонок.

ШАГ 6 Снимите заднюю сторону колонок и вставьте колонки в отверстия снаружи. Снова прикрепите заднюю сторону через ткань теми же шурупами.

ШАГ 7 Подключите колонки к вашему медиаплееру, повесьте сумку на плечо и включите музыку.



071 А ВАШ ГАЛСТУК СВЕТИТСЯ В ТЕМНОТЕ!

ШАГ 1 С помощью иголки проделайте отверстие в конце галстука, куда войдет электролюминесцентный провод. Лучше использовать очень прочную ткань и выбирать рубцы.

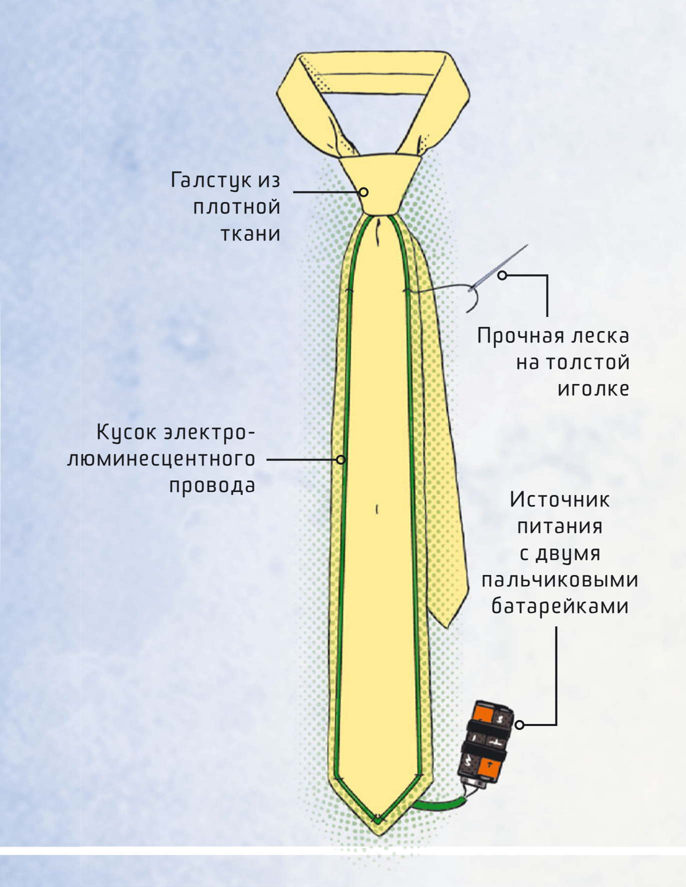
ШАГ 2 Пришейте кусочек липучки на галстук и прикрепите еще один кусочек на пакет батареек. (Постарайтесь делать это ближе к концу галстука.)

ШАГ 3 Нарисуйте чертеж, положите провод на набросок и прикрепите его липкой лентой к галстуку.

ШАГ 4 Отмерьте кусок прочной лески вдвое длиннее вашего электролюминесцентного провода. Проденьте леску в толстую иголку и сделайте узел на конце.

ШАГ 5 Пришейте провод, закрепляя его через каждые полдюйма (1,25 см). Удалите липкую ленту.

ШАГ 6 Подключите провод к батарейкам и никогда больше не надевайте скучный галстук.



072 ВСТАВЬТЕ НАУШНИКИ В КАПЮШОН

ШАГ 1 Острым ножом осторожно отделите динамики от ободка наушников, не повредив мягкое обрамление (а также берегите провод между динамиками и провод, который идет к медиаплееру).

ШАГ 2 Наденьте капюшон на подкладке. С помощью английских булавок закрепите мягкое обрамление на место и убедитесь, что оно сидит удобно.

ШАГ 3 Прочной нитью пришейте четыре кусочка липучки на каждую точку крепления мягкого обрамления в капюшоне.

ШАГ 4 Сделайте прорез в нижней части капюшона, в центре, где будут соединяться и входить в подкладку проводки микрофонов.

ШАГ 5 Сделайте еще один прорез там, где будет выходить шнур (электрический провод).

ШАГ 6 Прикрепите динамики к липучке и проведите шнур, чтобы он прошел в подкладку капюшона и вышел из передней части куртки.

ШАГ 7 Прикрепите колонки к велкро и проведите шнур, чтобы он прошел в подкладку капюшона и вышел из передней части куртки.

ШАГ 8 Поднимите ваш капюшон – и ничего не видно, зато все слышно. А при стирке удалите амбушюр и вытяните шнур.



073 РАБОТАЙТЕ С СЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ В ПЕРЧАТКЕ

ШАГ 1 Проденьте в толстую иголку 30-сантиметровую проводящую ток нить.

ШАГ 2 На внешней стороне указательного пальца перчатки сделайте несколько стежков — достаточно, чтобы покрыть площадь примерно 6 мм в диаметре.

ШАГ 3 Выверните перчатку наизнанку и сделайте 3–5 стежков. Пусть свободно свисает лишняя нить – для уверенности в том, что ваш палец трогает проводящую ток нить, позволяя экрану реагировать на ваши прикосновения.

ШАГ 4 Движение пальца и прикосновение. Если вы обнаружите, что при печатании попадаете на соседние буквы, вытяните несколько ниток с внешней стороны кончика пальца.





074 «КАЧАЙТЕ ДЖЕМ» ЧЕРЕЗ СТАРЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ГРАММОФОН

СТОИМОСТЬ	$$$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО	

Этот граммофон, вероятно, не играл музыку со времен Стравинского. Дайте ему новую жизнь, осовременив его.

МАТЕРИАЛЫ

- Дрель с полым сверлом
- Фетр
- Мини-моноусилитель звука с регулятором тембра
- Трансформатор для усилителя
- Два потенциометра
- 3,5 мм стереогнездо
- Разъем электропитания
- Переключатель питания
- Колонки
- Паяльник и припой
- Электрический провод
- Клеевой пистолет
- Латунный звукоизлучатель от старого граммофона
- Медиаплеер

ШАГ 1 Измерьте и вырежьте два отверстия в верхней части вашего ящика: одно для латунного рожка и поменьше для стереосокета.

ШАГ 2 Измерьте ящик изнутри и отрежьте фетр по его размерам, потом наполните ящик фетром – это для лучшего звучания.

ШАГ 3 Установите электронику в соответствии со схемой, просверливая по ходу дела отверстия для источника питания, потенциометров и переключателя.

ШАГ 4 Вставьте рожок в отверстие и приклейте его на место горячим клеем. Если есть желание, отшлифуйте ящик и покройте его лаком.

ШАГ 5 Закройте ящик, включите ваш медиадевайс в стереогнездо и воткните кабель вашего хитроумного устройства в розетку.

ШАГ 6 Наслаждайтесь сладким звучанием раритета.

Плеер
Вилка
Колонки
3,5-миллиметровый стереосокет
Трансформатор / адаптер
Усилитель звука (мини-моноусилитель)
Корпус
Потенциометры
Переключатель

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

075 УСИЛЬТЕ ЗВУК С ПОМОЩЬЮ БУМАЖНЫХ СТАКАНЧИКОВ

ШАГ 1 Поверните один бумажный стаканчик вверх дном и проткните зубочисткой его дно.

ШАГ 2 Положите еще один стаканчик поверх этого так, чтобы он оставался перпендикулярным к этому и удерживался зубочисткой.

ШАГ 3 Прорежьте отверстие в дне верхнего стаканчика и вставьте наушники-«капельки» от вашего медиаплеера.

ШАГ 4 Повторите это с другим из двух верхних стаканчиков и слушайте вашу любимую музыку со стереоэффектом.

076 СДЕЛАЙТЕ НАУШНИКИ-«КАПЕЛЬКИ» УДОБНЫМИ

Потому что все, что вы вставляете в ваши уши ежедневно, должно быть удобным.

МАТЕРИАЛЫ

Наушники-«капельки»
Канцелярский нож
Силиконовый порошок

ШАГ 1 С помощью канцелярского ножа удалите типовой чехольчик (обычно сделанный из губки или резины), который был у ваших наушников при покупке.

ШАГ 2 Следуйте инструкциям на пакетике с порошком, чтобы получить готовую замазку.

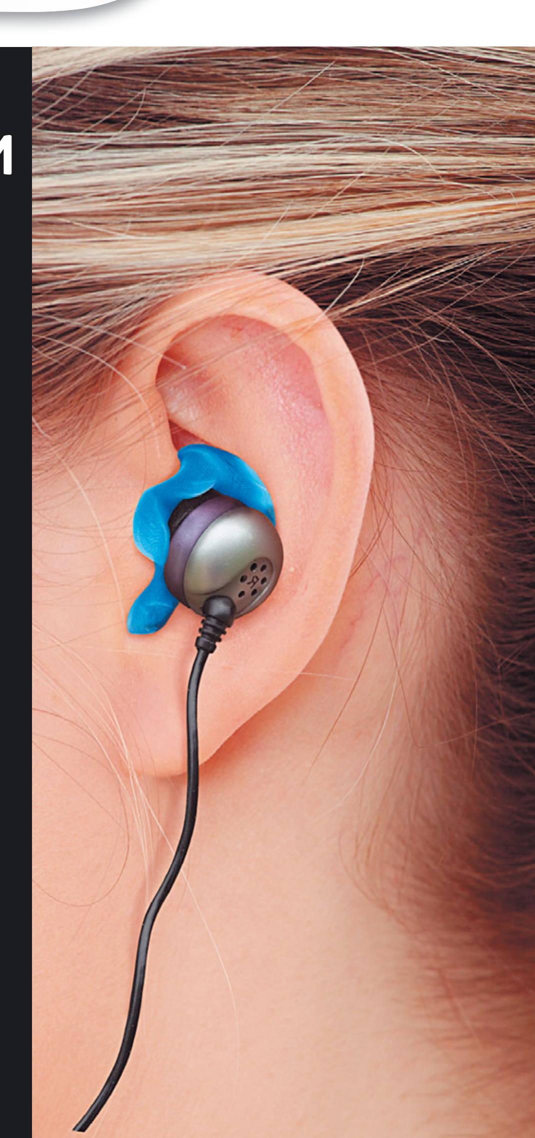
ШАГ 3 Потяните ухо вверх за кончик и (с открытым ртом) мягко вдавите в него немного замазки, удаляя избыток, чтобы создать подходящую форму.

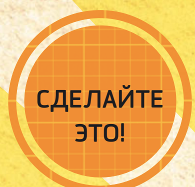
ШАГ 4 Потом вставьте в ухо наушник-«капельку».

ШАГ 5 После того как силикон схватился (около 10 минут), удалите шаблон, мягко покручивая его в ухе.

ШАГ 6 Мягко потяните наушник из формы и с помощью канцелярского ножа проделайте в форме маленькое отверстие, чтобы позволить звуку проходить. Снова вставьте наушник.

ШАГ 7 Повторите весь процесс с другим ухом и наслаждайтесь персонально подобранными наушниками.





077 НОВАЯ ЖИЗНЬ СТАРЫХ CD-ДИСКОВ

В эпоху MP3 у большинства людей скопилось много старых CD, валяющихся где попало. Вот что можно с ними сделать.

ЛЕГКИЙ ВОЛЧОК
Используя пистолет с горячим клеем, приклейте большой стеклянный шарик к нижней стороне компактного диска, прямо под отверстием. Сверху приклейте крышечку от пластиковой бутылки. Задайте вращение.

ЧТОБЫ ПИВО НЕ ПРОЛИТЬ
Наденьте CD на бутылку пива так, чтобы шейка бутылки прошла через отверстие CD. Теперь, если вы случайно толкнете бутылку, CD убережет ее от опрокидывания и проливания пива.

ИГРА В ГОЛЬФ
Это действительно легко: возьмите старый CD и бросайте его, как будто играете в гольф с друзьями. (Только в друзей не бросайте.)

«ЗВЕЗДНЫЕ» ПОДСТАВКИ
Покройте компакт-диски фетром и используйте их как подставки для чашки. Убедитесь, что вы покрываете сторону с информацией об артисте – вы же не хотите, чтобы кто-то знал, что когда-то вы платили реальные деньги за записи Third Eye Blind, да?

ВОЗДУШНЫЙ ХОККЕЙ ОТ НЕЧЕГО ДЕЛАТЬ
Положите CD на стол по размеру столика воздушного хоккея и разметьте лентой целевые зоны. Встаньте напротив оппонента, возьмите шпиндель от коробки с CD и используйте его, как молоток для воздушного хоккея, чтобы гонять CD туда и обратно.



078 ВОЗДУШНЫЙ БАРАБАН С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПАЛОЧКАМИ

СТОИМОСТЬ	$$$$
ВРЕМЯ	◷◷◷◷
ПРОСТО • • • • • СЛОЖНО	

Теперь все смогут наконец услышать ваш блестящий барабанный бой.

Эта самая прикольная самодельная барабанная установка, использующая Ардуино (Arduino) и **MIDI** (*Musical Instrument Digital Interface* — цифровой интерфейс музыкальных инструментов), — приспособление, позволяющее получить оглушительную барабанную дробь без оглушительных цен на аппаратуру. Колотите палочками по барабану или цимбалам, топайте ногами, слушая контрабас или хай-хет.

МАТЕРИАЛЫ

Два деревянных трехмиллиметровых стержня около 30 см длиной
Дрель
8 розеток USB A-типа
Коннекторы / разъемы A
Три акселерометра ADXL 335
Электрический провод
Клещи для снятия изоляции
Паяльник и припой
Два полуторадюймовых (3,75 см) виниловых наконечника
Ботинки на каучуковой подошве
Фотоэлемент
Резистор на 47 Ом
4 кабеля USB (вилка-вилка A-типа)
Arduino UNO
Пятиконтактный DIN- разъем
Блок питания 5 вольт для Arduino UNO
USB-to-MIDI интерфейс
Компьютер

ШАГ 1 Просверлите отверстия в двух стержнях — это будут ваши барабанные палочки. В каждой палочке добавьте отверстия, подходящие к разъему USB-розетка, с одного конца и акселерометру с другого конца.

ШАГ 2 Следуйте схеме, чтобы спаять вместе цимбалы и барабан, помещая их схемы в левую и правую барабанную палочки соответственно. Закройте концы стержней виниловыми наконечниками.

ШАГ 3 Проделайте отверстие в резиновой подошве каждого ботинка от каблука к носку. Добавьте отверстия, подходящие к USB-розетке (мама), на обоих каблуках, акселерометр около носка левого ботинка и фотоэлемент около носка правого ботинка.

ШАГ 4 Левый ботинок будет действовать как педаль большого барабана, а правый будет работать как хай-хет-педаль. Следуя схеме, скрепите компоненты.

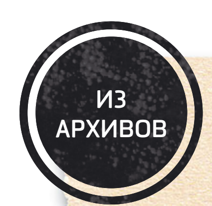
ШАГ 5 С помощью кабелей USB подключите обе барабанные палочки и ботинки к остающимся четырем розеткам USB. Соедините эти USB-порты к Arduino UNO, а барабанные палочки и ботинки — к пятиконтактному DIN- разъему в соответствии со схемой.

ШАГ 6 Загрузите код барабанной установки с popsci.com/theblgbookofhacks. Запрограммируйте свой Arduino, используя код, и начинайте выполнение программы.

ШАГ 7 Включите MIDI-девайс в порт DIN, потом соедините MIDI-девайс с вашим компьютером. Включите пятивольтовый блок питания в стенную розетку.

ШАГ 8 Наденьте ботинки на ноги, взмахните палочками и барабаньте, как душа просит. Можно модно постричься.





079 Позабавьте себя игрушкой из XVIII века

Пусть старички ревнуют к этому эксцентричному девайсу, который заставляет шарик парить в воздухе.



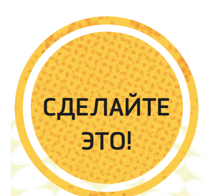
МАТЕРИАЛЫ

- Замазка
- Длинная полая трубка
- Нож
- Клей
- Полая трубка меньшего размера
- Чашечка от желудя
- Маленький легкий шарик

ШАГ 1 Положите замазку в один конец длинной трубки, сделав герметическую изоляцию. У этого конца сделайте отверстие в трубке. Вставьте маленькую трубку в это отверстие, получится «горлышко».

ШАГ 2 Удалите чашеобразный колпачок с желудя и проделайте отверстие в его центре. Наденьте чашечку на горлышко и приклейте ее.

ШАГ 3 Положите шарик в чашечку от желудя и легонько, но постоянно дуйте в открытый конец тростинки. Если это сделать правильно, шарик медленно поднимается потоком воздуха и парит над горлышком. Когда вы перестаете дуть, шарик ложится в горлышко, к общему восхищению.



080 КАРМАННЫЙ ТЕРМЕНВОКС





Соберите этот компактный светочувствительный терменвокс для потрясающего звукового эффекта.

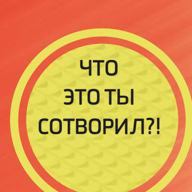


ПОТРЯСАЮЩЕ
Изобретатель Лев Термен играет на своем фантастически звучащем инструменте (1919 г.).

МАТЕРИАЛЫ

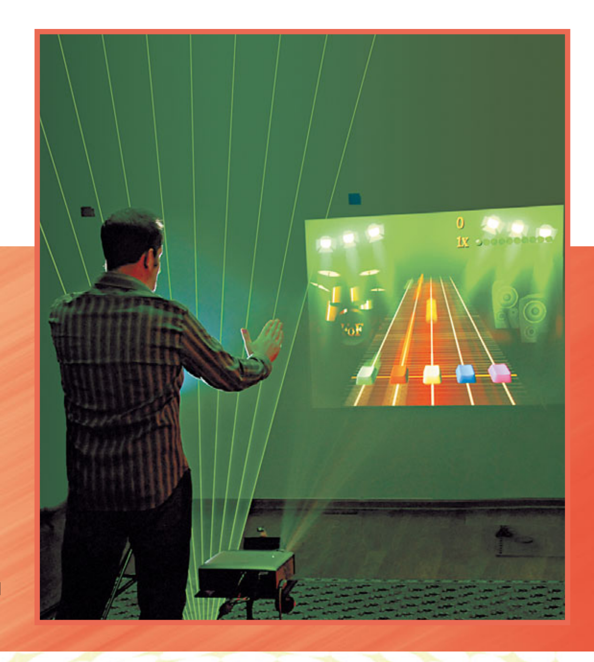
Два интегральных таймера 555 IC
Два фотоэлемента
Два конденсатора 0,01 мкФ
Один резистор 1 килоом
Потенциометр 5 килоом
Двухпозиционный разъем для печатных плат
Динамик 2,5 см, 8 килоом
Разъем для батарейки 9 вольт
Электрический провод
Паяльник и припой
Дрель
Корпус
Батарейка 9 вольт

Помните эти зловещие научно-фантастические саунд-треки из 1950-х годов? Похоже, что эти вибрирующие звуки производились терменвоксом. Созданный русским физиком Львом Терменом и популяризованный Робертом Мугом полнофункциональный терменвокс обойдется вам в 400 долларов. А так вы можете создать карманную версию — она светочувствительная, поэтому для оптимального звукового эффекта лучше играть в слабоосвещенном помещении.



СОЗДАНИЕ МУЗЫКИ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРА

Игра на арфе не является самым высокотехнологичным времяпрепровождением – если вы, подобно Стивену Хобли, не используете лазерную арфу. Хотя это и не первая домашняя лазерная арфа, творение Хобли, бесспорно, наикрутейшее. Играя с разрыванием лазерных лучей руками, можно произвести практически любой звук. А еще лучше — полнофункциональный контроллер для версии *Guitar Hero*.



ШАГ 1 Постройте схему в соответствии с рисунком, приведенным ниже, припаяйте соединения. Соедините компоненты достаточно свободно, чтобы можно было вставить схему в корпус.

ШАГ 2 Просверлите девять отверстий в корпусе, как на рисунке.

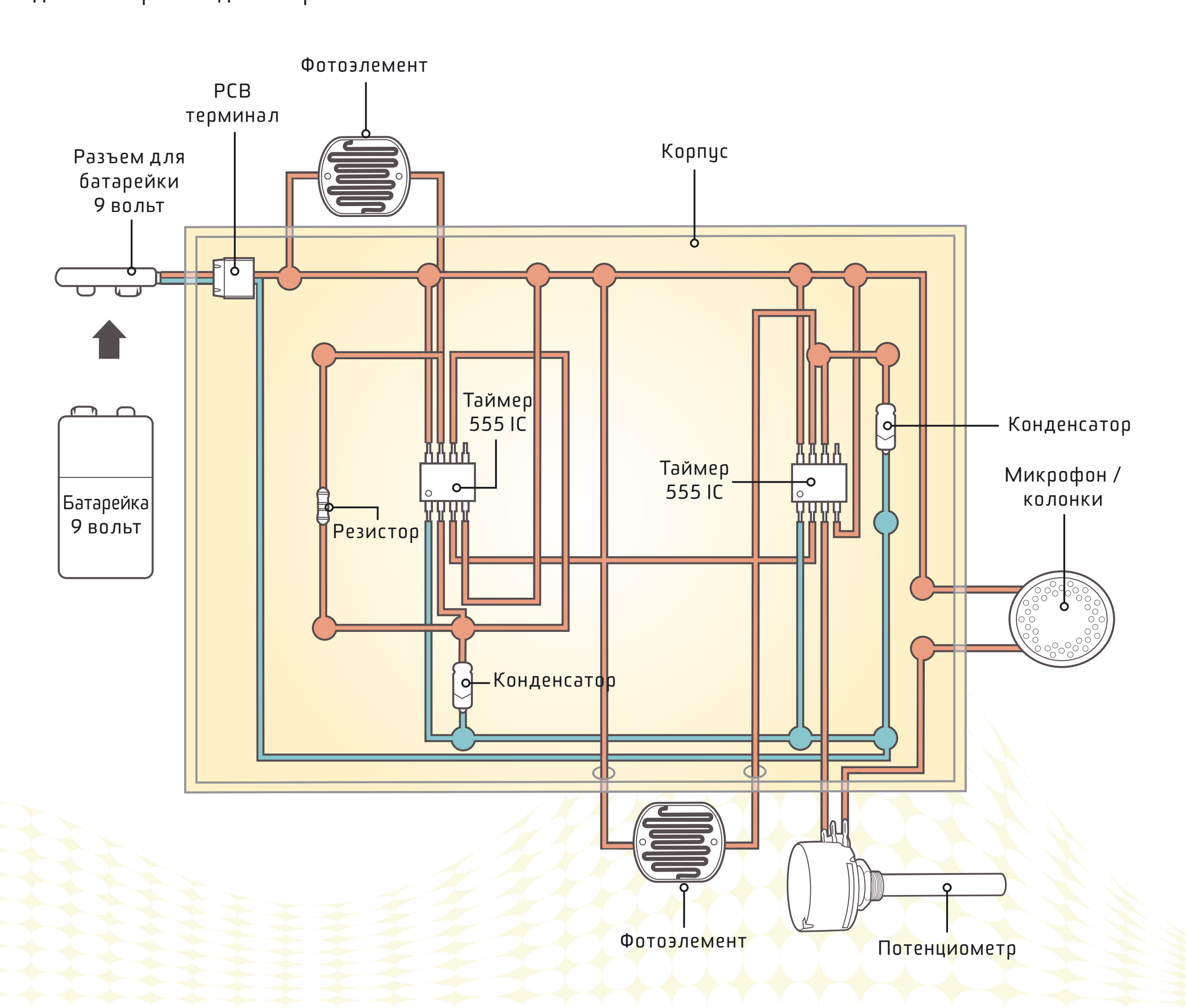
ШАГ 3 Вставьте схему внутрь корпуса. Протяните свободные концы через отверстия в ящике.

ШАГ 4 Спаяйте фотоэлемент, потенциометр, динамик и разъем для батарейки.

ШАГ 5 Подключите разъем к 9-вольтовой батарейке. Вы должны немедленно услышать ужасные звуки. Если ничего не слышно, проверьте соединения проводов.

ШАГ 6 Выберите слабоосвещенное место и двигайте руками над фотоэлементом терменвокса, производя различные звуки, варьируя частоту и тембр звука.

ШАГ 7 Теперь гоните фильм-ретро; все звуковые эффекты у вас уже в кармане.





ВСЕ ДЛЯ ДОМА

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

081 ВХОДНОЙ КОВРИК ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

ШАГ 1 Используйте канцелярский нож, чтобы сделать пятисантиметровую кайму в трех входных ковриках. Отложите заготовку в сторону.

ШАГ 2 Нарежьте из каждого коврика квадраты равной величины.

ШАГ 3 Сделайте шаблон для каждой буквы алфавита. Используйте спрей, чтобы нанести буквы на квадраты. Оставьте некоторые квадраты свободными.

ШАГ 4 Используйте одну из заготовок в качестве рамки и наполните ее буквами и пробелами, как захотите.



082 ОРГАНАЙЗЕР В ПРИХОЖЕЙ

Сделайте из старых жестяных банок уютное местечко для шарфов, перчаток, шляп и кошельков.

МАТЕРИАЛЫ

Несколько банок
Дрель
Несколько шурупов

ШАГ 1 Подберите банки нужных размеров – из-под краски, из-под консервов и т.д. Хорошо вымойте их.

ШАГ 2 Используйте дрель, чтобы проделать два отверстия в дне каждой из банок, одно напротив другого. (Если у вашей банки есть ручка, просверлите дырки так, чтобы ручка висела свободно.)

ШАГ 3 Отметьте надежные позиции на стене у входа. Прикрутите банки шурупами (большие – болтами).

ШАГ 4 Вешайте на них и складывайте в них вещи.



083 Новая жизнь старой дверной ручки

У хорошего хозяина и дверная ручка соловьем поет. Измените назначение этого общеупотребительного приспособления – для пользы и для развлечения.

УКРАШЕНИЕ

РУКОЯТКА НАПИЛЬНИКА

НА ВОРОТАХ

БОЛТ

ЧЕРТИЛКА

СТОЧИТЕ НА КОНУС

НЕБОЛЬШАЯ НАКОВАЛЬНЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЯГКИХ МЕТАЛЛОВ

РЕЗИНОВАЯ ЛЕНТА ИЛИ ШНУР

ШЛИФОВАЛЬНАЯ ШКУРКА

РУЧКА ДЛЯ ДЕТСКИХ КАЧЕЛЕЙ

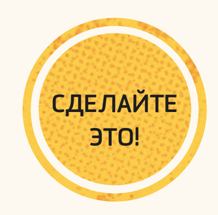
РУЧКИ ДЛЯ ШЛИФОВАЛЬНОЙ КОЛОДКИ

УПОР ВЕРСТАКА

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ШТОПКИ

ПЕСТИК ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СУХИХ ТРАВ

УЗЕЛ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРОСА



084 СОЗДАЙТЕ ТАЙНУЮ ДВЕРЬ

СТОИМОСТЬ	$$$
ВРЕМЯ	◴◴◴◴
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО	

Не только в боевиках бывают секретные двери!

Создать тайную дверь не так уж сложно. Все, что нужно, – это комната, которая ведет в другую комнату, три книжных шкафа, которые вы не собираетесь переделывать, несколько металлических узлов и деталей. И начнется акт исчезновения.

МАТЕРИАЛЫ

- Дрель
- Ролики для передвижения мебели
- Три подходящих книжных шкафа
- Пила
- Болты
- Три петли с шурупами
- Мел
- Две деревянные планки
- Клей для дерева
- Шесть магнитов

Три подходящих книжных шкафа

Где нужно срезать

Деревянная планка

Скрытый магнит

Скрытый магнит

Ролик для передвижения мебели

Петля

ШАГ 1 Используя дрель, прикрепите ролик к нижней левой стороне книжного шкафа, который вы планируете поставить посередине, – шкаф, который будет откатываться в ваше убежище.

ШАГ 2 Когда ролик установлен, проверьте, имеет ли шкаф ту же высоту, что и другие два. Если нет, подрежьте, сколько надо, снизу.

ШАГ 3 Поставьте один из других шкафов к стене, направо от дверного проема, используя болты и шайбы, чтобы прикрепить его к потолку или к стене.

ШАГ 4 Используйте три находящиеся на равном расстоянии петли, чтобы прикрепить вращающийся шкаф к стационарному шкафу справа. Этот книжный шкаф должен теперь совершенно закрывать дверной проем и отодвигаться назад в скрытую комнату.

ШАГ 5 Используйте кусок мела, чтобы отследить амплитуду движения двери при вращении. Проследите, насколько движение двери будет мешать шкафу, который расположен слева, и с помощью пилы подрежьте, сколько надо, чтобы дверь вращалась свободно, снизу доверху.

ШАГ 6 Поставьте к стене третий шкаф вслед за вращающимся шкафом и осмотрите его. Если он мешает вращению, может быть, придется подпилить задний верхний правый угол.

ШАГ 7 Если вращение безупречное, прикрепите третий шкаф к потолку или к стене.

ШАГ 8 Приклейте по деревянной планке к передней части каждого стационарного шкафа.

ШАГ 9 Приклейте два тонких магнита к верхнему и нижнему левому углу центрального шкафа и еще один магнит по центру.

ШАГ 10 У левого шкафа приклейте три тонких магнита к верху, низу и центру переднего правого края, выровняв их с магнитами центрального шкафа. Это позволит двери закрываться плотно.

ШАГ 11 Неожиданно для всех исчезните, спрятавшись в своем тайном убежище.

085 СДЕЛАЙТЕ КОЛОНКИ НЕВИДИМЫМИ

Принесите в жертву несколько старых книг для замаскированного источника звука.

МАТЕРИАЛЫ

- 6 книг в твердом переплете
- Две колонки от настольного компьютера
- Карандаш
- Ножовка
- Тиски
- Булавка
- Клеевой пистолет
- Дрель
- Медиаплеер

ШАГ 1 Скопируйте профиль колонки на переплет одной книги, потом начертите квадрат вокруг нее, отступая по 1 сантиметру со всех сторон.

ШАГ 2 Просверлите отверстие в переплете, затем используйте ножовку, чтобы вырезать эту форму, пройдя книгу насквозь.

ШАГ 3 Скопируйте отверстие на переднюю страницу переплета второй книги и на последнюю страницу переплета третьей книги.

ШАГ 4 Вырежьте эту форму из двух книг, проходя все время до неотмеченного переплета и не трогая его.

ШАГ 5 Отогните переплеты назад и скрепите их вместе. Используйте ножовку, чтобы вырезать кусочки страниц, которые ближе всего к корешковой части книги. (Они будут блокировать звук.)

ШАГ 6 Просверлите отверстия в наружной части корешка.

ШАГ 7 Прикрепите колонку к внутренней части центральной книги горячим клеем, избегая чувствительных частей, вроде лицевой части. Потом склейте три книги вместе боковыми сторонами и скрепите их; дайте высохнуть.

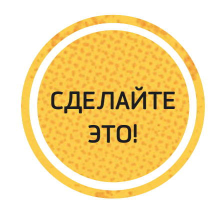
ШАГ 8 Покройте края образовавшейся внутри «пещеры» клеем.

ШАГ 9 Просверлите отверстие в задней части центральной книги и проведите провод от колонок к плееру. Повторите то же с другими тремя книгами, потом спрячьте ваши книжные колонки среди любимых томов.









086 ОСНАСТИТЕ ВАШЕ ЖИЛИЩЕ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМОЙ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

СТОИМОСТЬ $$
ВРЕМЯ ◴◴◴
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО

Все любят хорошее лазерное шоу… кроме разве что вора, который попался на таковом.

МАТЕРИАЛЫ

Два корпуса
Дрель
Фотоэлемент
Сирена 12 вольт
Резистор переменного сопротивления 5 Ом
Транзистор 2N3904
Конденсатор 100 микрофарад
Батарейка 9 вольт
Электрический провод
Клещи для снятия изоляции
Паяльник и припой
Велкро
Красный лазер 5 милливатт
Переключатель
Клеевой пистолет
Адаптер переменного тока 3,2 вольта
Маленькие зеркала, если нужно
Замазка, если потребуется

ШАГ 1 Просверлите два отверстия в первом корпусе: одно для сирены и одно для фотоэлемента. Это будет приемник.

ШАГ 2 Спаяйте указанные компоненты в соответствии со схемой.

ШАГ 3 Установите собранные компоненты внутрь корпуса. Смонтируйте фотоэлемент и сирену на стороны ящика и присоедините их к внутреннему проводу.

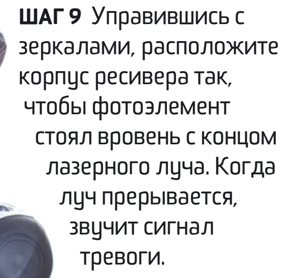
ШАГ 4 Просверлите два отверстия во втором корпусе: одно для переключателя, другое для лазера. Прикрепите лазер и переключатель внутри корпуса с помощью горячего клея.

ШАГ 5 Отрежьте и зачистите концы проводов адаптера и проведите их в корпус. Подведите их к лазеру и переключателю в соответствии с диаграммой схемы справа. Закройте ящик и проверьте лазер.

ШАГ 6 Выровняйте корпус излучателя с корпусом приемника так, чтобы лазерный луч попадал на фотоэлемент. С помощью переменного резистора отрегулируйте чувствительность фотоэлемента так, чтобы он мог отреагировать на движение в условиях дневного освещения. При правильной настройке корпус ресивера не издает звука, когда лазер светит на него, и начинает звучать, когда луч прерывается.

ШАГ 7 Прикрепите липучку к обоим корпусам. Смонтируйте лазер на стену на уровне пояса около двери, которую вы хотите защитить. Включите адаптер переменного тока.

ШАГ 8 Если вы хотите защитить несколько дверей и окон, используйте замазку, чтобы прикрепить к стене под углом маленькие зеркала, рассеивающие лазерный луч по комнате. Поиграйте с положениями зеркал, чтобы установить их правильно.



ШАГ 9 Управившись с зеркалами, расположите корпус ресивера так, чтобы фотоэлемент стоял вровень с концом лазерного луча. Когда луч прерывается, звучит сигнал тревоги.



Батарейка 9 вольт

Резистор переменного сопротивления, 5 килоом

Фотоэлемент

Корпус для лазера

Красный лазер 5 мВт

Корпус для ресивера

Переключатель

Сирена 12 вольт

Конденсатор 100 микрофарад

Транзистор 2N3904

Адаптер переменного тока 3,2 вольта

087 ЗАЩИТИТЕ ВАШ КОШЕЛЕК

Сорвите планы воров с помощью, хотите — верьте, хотите — нет, простой алюминиевой фольги.

МАТЕРИАЛЫ

Кошелек

Алюминиевая фольга

Внутри вашего кошелька прячутся кредитные карты, они имеют чипы с радиочастотной идентификацией (RFIDs). А вне вашего кошелька шастают мошенники и хулиганы: им бы сканировать вашу информацию и использовать ее в своих целях.

ШАГ 1 Оторвите кусок алюминиевой фольги около 15 см длиной.

ШАГ 2 Сложите алюминиевую фольгу по размеру денежной бумажки.

ШАГ 3 Положите сложенную алюминиевую фольгу в бумажник, карты положите внутрь нее и забудьте об этих негодяях.





088 УСТАНОВИТЕ СЕЙФ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ РОЗЕТКЕ



Держите мелкие ценные предметы в месте, в которое никто никогда не заглянет, и надейтесь, что воры не попытаются что-нибудь включить в эту розетку.



МАТЕРИАЛЫ

- Выключатель
- Карандаш
- Пила по гипсокартону
- Бытовая штепсельная розетка
- Кровельные гвозди и шайбы
- Щиток
- Шуруп
- Отвертка

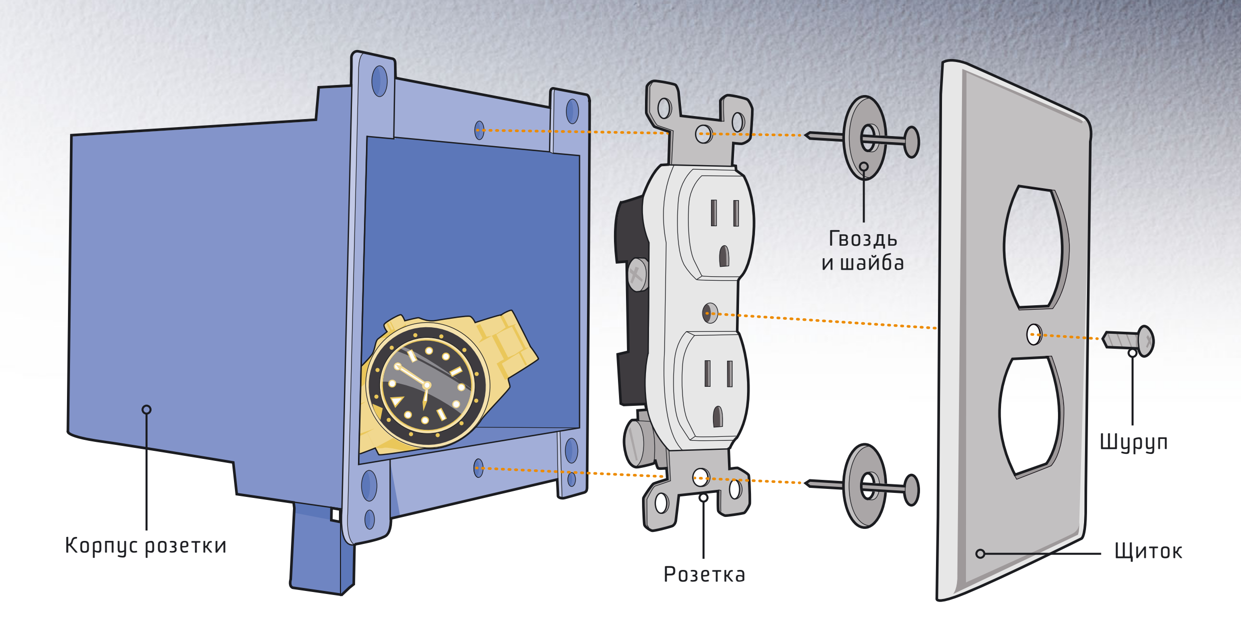
ШАГ 1 Приложите выключатель к стене, где вы хотите расположить ваш сейф, и обведите его карандашом. Проделайте отверстие с помощью пилы для гипсокартона.

ШАГ 2 Вставьте выключатель в отверстие. Положите в него драгоценности.

ШАГ 3 Штепсельная розетка имеет два отверстия: одно сверху, одно снизу. Вставьте гвозди в шайбы и потом в эти отверстия.

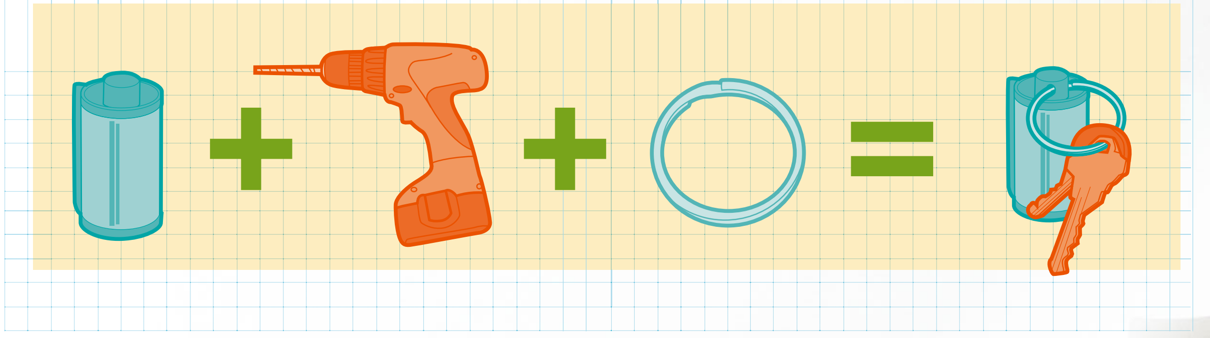
ШАГ 4 Прикрепите розетку к выключателю, вставив гвозди в верхнее и нижнее отверстие.

ШАГ 5 Закрепите шурупом щиток на розетке.





089 СМАСТЕРИТЕ БРЕЛОК ДЛЯ КЛЮЧЕЙ ИЗ ПЛЕНОЧНОЙ КАТУШКИ



ШАГ 1 Просверлите небольшое отверстие в катушечной втулке 35-мм пленки.

ШАГ 2 Вставьте кольцо от ключей через отверстие.

ШАГ 3 Наденьте ключи на кольцо и носите их, как в школьные годы носили гайку.

090 СДЕЛАЙТЕ МУЗЫКАЛЬНЫЙ ТАЙНИК ДЛЯ МЕЛОЧИ

Подразните возможных воров сейфом, «минированным» обличающей музыкой.

МАТЕРИАЛЫ

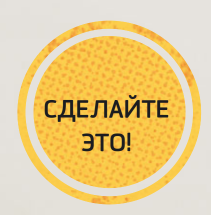
Музыкальная поздравительная открытка
Острый нож
Двусторонняя клейкая лента
Ящик

ШАГ 1 Удалите звуковой генератор из открытки с музыкальным приветствием, открыв карточку и вырвав бумагу из звукового генератора. Потом вырежьте микрофон /колонки и схему.

ШАГ 2 Микрофон имеет бумажный контакт, который, когда карточку раскрывают, производит музыку. Используйте двустороннюю ленту, чтобы прикрепить этот контакт так, чтобы он примыкал к петле вашего ящика, и поместите микрофон и схему внутрь ящика. Когда ящик открывается, контакт срабатывает и слышится музыка.

ШАГ 3 Наполните ящик мелочью и ждите воришек.





091 ПРЕВРАТИТЕ СВОЙ ТЕЛЕВИЗОР В ВОЛШЕБНОЕ ОКНО

СТОИМОСТЬ $$$
ВРЕМЯ
ПРОСТО ● ○ ○ ○ ○ СЛОЖНО

Устали смотреть на двор? Соедините TV с ноутбуком и смотрите вместо этого в пространство или глубокое море.

МАТЕРИАЛЫ

Плоский телевизор с HDMI, DVI, VGA или S-video портом
Ноутбук с совместимым портом
Совместимый кабель
Конвертер, если нужно
Слайд-шоу ваших фото

ШАГ 1 Оцените ваш прибор. Большинство плоских телевизоров и ноутбуков имеют порты, которые позволяют связывать два девайса вместе. Важно удостовериться, что у обоих один и тот же тип соединения (HDMI, DVI, VGA или S-video). Если нет, нужно купить маленький конвертер.

ШАГ 2 Соедините ноутбук и плоский телевизор при помощи совместимого кабеля. Ваш компьютерный экран должен немедленно появиться на вашем TV. Если этого не происходит, войдите в TV и циклически проходите через устройство ввода, пока то, что есть на экране компьютера, не покажется на экране телевизора.

ШАГ 3 Создайте слайд-шоу на вашем ноутбуке и нажмите «play». Ваш задний двор никогда не выглядел так хорошо!

092 СМАСТЕРИТЕ САМОДЕЛЬНУЮ РАМКУ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ФОТО

Превратите старый ноутбук в цифровую рамку, которая автоматически показывает новые кадры.

МАТЕРИАЛЫ
- Старый ноутбук
- Аккаунт на Flickr
- USB-адаптер Wi-Fi или плата беспроводной связи PCMCIA, если нужно
- Отвертка
- Обычная рамка и подставка
- Самоклеящийся картон
- Булавка
- Изолента
- Клеевой пистолет

ШАГ 1 Перед тем как разобрать ноутбук, загрузите заставку для компьютерного монитора (скринсэйвер) с popsci.com/thebigbookofhacks и войдите на ваш аккаунт на Flickr.

ШАГ 2 Убедитесь, что ноутбук имеет возможности Wi-Fi. Если нет, раздобудьте адаптер USB или беспроводную карту PCMCIA (найдите либо в Сети, либо в магазинах компьютерной техники).

ШАГ 3 Разберите ноутбук, чтобы добраться до резинового кабеля, который присоединен к экрану (обычно находится под клавиатурой), и осторожно отключите его. Будьте осторожны, когда удаляете пластиковую рамку с экрана – там есть несколько тонких кабелей, и, если вы повредите один, LCD* бесполезен.

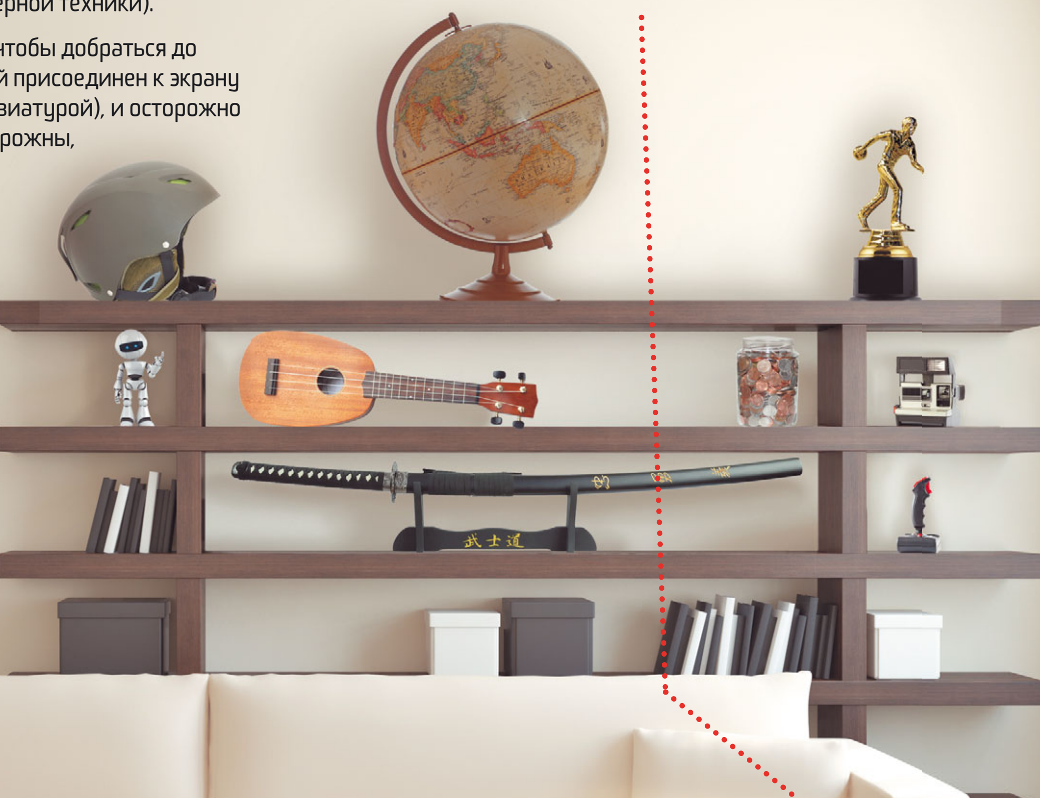
ШАГ 4 Измерьте экран, лишенный обрамления, и проверьте вашу рамку, убедившись, что она достаточно глубока, чтобы обеспечить 2,5 см места за экраном. Не трогайте стекло.

ШАГ 5 Отрежьте два куска самоклеящегося картона – один, чтобы укрепить подставку рамки, и один, чтобы установить дно ноутбука. Проделайте отверстия для вентиляции в основе, которые пройдут между LCD и нижней частью ноутбука.

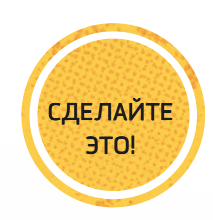
ШАГ 6 Соберите кусочки в одно целое: рамка, подставка, LCD, картон для монтажа и нижняя часть ноутбука – с использованием клейкой ленты. Все вместе склеить горячим клеем.

ШАГ 7 Снова прикрепите кабель LCD к ноутбуку и снова соберите клавиатуру. Прикрепите второй кусок картона под углом к обратной стороне рамки как стойку.

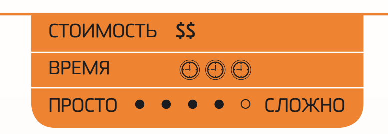
ШАГ 8 Дайте ее маме. Начинаем. Добавьте кадры с вашего аккаунта на Flickr , пусть мама смотрит.



* Жидкокристаллический экран.



093 ПОДАРИТЕ НОВУЮ ЖИЗНЬ СТАРОМУ ТЕЛЕВИЗОРУ



Используйте старый телевизор как монитор для айфона или внешний дисплей для PC.

МАТЕРИАЛЫ

Набор для сборки AV-передатчика*
Паяльник и припой
Двухпроводной кабель
Клещи для снятия изоляции
Старый телевизор
Кабель A/V RCA
Медиаплеер
Кабельный конвертер, если нужно
Батарейный источник электропитания 12 вольт

ШАГ 1 Соберите AV-передатчик из набора, который вы купили, согласно прилагаемой инструкции и схеме. Это потребует некоторого времени и навыков пайки.

ШАГ 2 Отрежьте кусок двухпроводного кабеля и зачистите оба его конца. Припаяйте один конец к штекеру антенного соединителя на нижней части печатной платы из набора AV-передатчика. Протяните кабель через большое отверстие в крышке набора и соедините его с винтовыми зажимами телевизионной антенны.

ШАГ 3 Включите кабели A/V RCA в ваш медиаплеер и соедините другие концы с видео- и аудиовходами на трансмиттере. (Для айпода или айфона включите кабельный конвертер в док-разъем и соедините видеовход конвертера, а также один из аудиоразъемов со входами AV-передатчика.)

ШАГ 4 Присоедините AV-передатчик к 12-вольтовой батарее, включите ваш медиаплеер и настройте телевизор на УВЧ (UHF), канал 21.

ШАГ 5 Если необходимо, откорректируйте качество изображения и звука, регулируя подстроечные компоненты в AV-передатчике.

ШАГ 6 Выберите видео из библиотеки вашего медиаплеера, нажмите play и наслаждайтесь новым применением вашего старого телевизора.



* Имеется в виду устройство, подобное описанному, например, по этой ссылке: http://www.electronickits.com/kit/complete/video/ck2100.htm – *Прим. ред.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Передатчик предназначен для работы в эфире, но это может нарушать закон о вещании. Наше использование AV-передатчика через кабель не нарушает закон и к тому же уменьшает помехи.

094 ОБОРУДУЙТЕ КРЕСЛО ДЛЯ ИГР

Превратите ваше старое любимое кресло для отдыха в новое любимое игровое кресло.

МАТЕРИАЛЫ

- Старое кресло
- Фанера
- Ножовка
- Наждачная бумага
- Лак
- Мощный кронштейн откидного подлокотника
- ЖК-монитор
- Мощный кронштейн формы L
- Кронштейны с болтами и шурупами
- Две колонки
- Велкро, если нужно
- Суперклей
- Коврик мыши
- Легкая алюминиевая обшивка
- Канцелярский нож
- Четыре магнита



ШАГ 1 Используйте ножовку, чтобы отрезать кусок фанеры по ширине подлокотников вашего кресла, который будет служить рабочим местом (столиком).

ШАГ 2 Выпилите U-образный край у столика, отшлифуйте его и залакируйте.

ШАГ 3 Прикрепите кронштейн откидного подлокотника к одной стороне вашего кресла, используя болты или шурупы. (Если необходимо, удалите прокладку кресла или обивочную ткань, чтобы найти панель или рамку, к которой можно прикрепить детали. Прикрепите другой конец подлокотника к столику.)

ШАГ 4 Прикрепите кронштейн формы L к фанерному столику и установите ЖК-монитор при помощи шурупов.

ШАГ 5 Прикрепите две колонки на спинке кресла, используя кронштейны и соответствующие шурупы и болты. Снова разрежьте обивку или обивочный материал, если необходимо, чтобы найти жесткую точку для монтажа. Для маленьких легких колонок можно попытаться использовать липучку.

ШАГ 6 Приклейте коврик для мыши к столику.

ШАГ 7 С помощью канцелярского ножа вырежьте алюминиевую обшивку по размеру вашей клавиатуры и приклейте ее к фанере.

ШАГ 8 Приклейте магниты к каждому углу снизу вашей клавиатуры, чтобы удержать клавиатуру на алюминии.

ШАГ 9 Подключите ваши колонки, монитор, мышь и клавиатуру к вашей компьютерной консоли и начинайте играть.

ЧТО ЭТО ТЫ СОТВОРИЛ?!

ПЕРЕНОСНОЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ТЕЛЕВИЗОР

Инженер по электротехнике Давид Форбс поразил всех в детройтском аэропорту Метро, продемонстрировав переносной телевизор — естественно, со 160 схемами и остальной необходимой электроникой — прикрепленный к телу. Спортивная майка представляет собой светодиодный дисплей 160x120 пикселей, и она получает видеосигнал от айпода, подключенного к набору батареек, который изобретатель носит в кармане. Батареек хватает на 90 минут — достаточно для трех серий «Симпсонов».



095 СМАСТЕРИТЕ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ОСЦИЛЛОГРАФ

ШАГ 1 Выключите и отсоедините от сети черно-белый ТВ.

ШАГ 2 Удалите обратную стенку телевизора и найдите набор витков отклоняющего устройства (большие спирали, скрученные вокруг стеклянной трубки). На каждой стороне спирали есть две пары проводков. По ним дойдите до печатной платы телевизора и отпаяйте одну, затем подключите телевизор и включите его. Если на экране видна горизонтальная линия, вы перерезали провод, который дает возможность действия вертикальной развертки. Если линия вертикальная, вы перерезали провод, который активизирует горизонтальную развертку. Имейте это в виду.

ШАГ 3 Выключите и отсоедините телевизор. Отпаяйте остающиеся три проводка спиралей, потом снова припаяйте их так, чтобы те, которые раньше включались в горизонтальный контакт на схеме, теперь шли в вертикальный.

ШАГ 4 Очистите конец аудиошнура и зачистите его проводки. Переплетите их с проводками, которые управляют вертикальной разверткой.

ШАГ 5 Поставьте на место заднюю стенку телевизора и включите аудиошнур в медиаплеер. Наблюдайте, как музыка обретает форму.



096 ВМОНТИРУЙТЕ СИДЕНЬЕ В КОРПУС ТЕЛЕВИЗОРА

ШАГ 1 Убедитесь, что телевизор выключен и отсоединен от сети, после чего откройте заднюю спинку корпуса. Осторожно удалите электронику, колонки и трубку телевизора. Будьте особенно осторожны с трубкой, которая может треснуть.

ШАГ 2 На передней стенке корпуса расположены края экрана. Проведите линию по двум сторонам, распространяя их над краем и на верхнюю часть корпуса.

ШАГ 3 Используя ножовку, прорежьте вдоль направляющих по верху корпуса, пока не достигнете рамки телевизионного экрана. Удалите эту верхнюю часть корпуса.

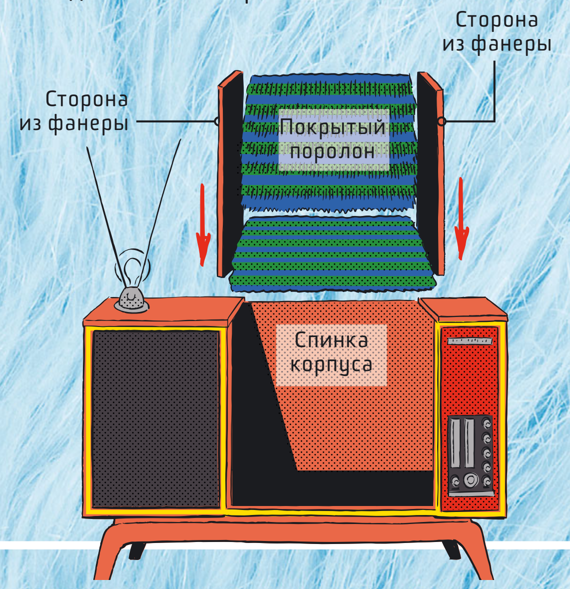
ШАГ 4 Осторожно удалите экран и его рамку.

ШАГ 5 Возвратите заднюю часть корпуса; закрепите гвоздями.

ШАГ 6 Отмерьте и отрежьте два куска фанеры, чтобы покрыть стороны образовавшейся полости. Проморите или покрасьте их так, чтобы они подходили к остаткам корпуса, и прибейте их на место.

ШАГ 7 Отмерьте и отрежьте два куска поролона, чтобы он служил как нижняя и задняя стенка подушек для сидения. Покройте их материалом по вашему выбору. Приклейте их внутрь корпуса.

ШАГ 8 Садитесь. Вы это заработали.



097 УСТАНОВИТЕ АКВАРИУМ В СТАРОМ ТЕЛЕВИЗОРЕ

ШАГ 1 Отсоедините телевизор, удалите его заднюю крышку и осторожно выньте электронику и телевизионную трубку. Будьте особенно осторожны с трубкой: она хрупкая.

ШАГ 2 Измерьте высоту, глубину и ширину отверстия задней части телевизора. Она должна подходить к вашему типичному 75-литровому аквариуму, вероятно, с небольшим пространством, оставленным для фильтра, насоса, нагревательного прибора и удлинителя.

ШАГ 3 Положите подпорки, удерживающие вес аквариума, и поднимите его вверх так, чтобы он оказался на одном уровне с экраном телевизора. Оставьте пространство над ним для лампы.

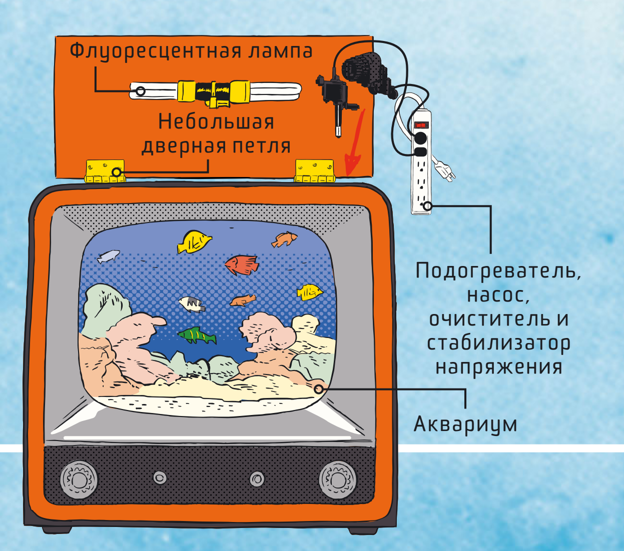
ШАГ 4 Используйте циркулярную пилу, чтобы срезать верх корпуса, потом превратите его в крышку с двумя петлями и рукояткой.

ШАГ 5 Установите флуоресцентную лампу на нижнюю часть крышки при помощи маленьких шурупов.

ШАГ 6 Установите аквариум внутрь корпуса рядом с удлинителем, очистителем, нагревательным прибором и насосом. Выведите провод удлинителя из крышки и поставьте на место заднюю спинку корпуса.

ШАГ 7 Медленно наполните аквариум. Теперь в него можно запустить рыбок.

ШАГ 8 Включите все компоненты в удлинитель, включите удлинитель в розетку и наблюдайте, как рыбки плавают, на большом экране.



098 СОЗДАЙТЕ БАР В ТЕЛЕВИЗОРЕ

ШАГ 1 Выключите телевизор и откройте заднюю крышку корпуса. С осторожностью выньте электронику, колонки и стеклянную трубку внутри телевизора, а также удалите экран.

ШАГ 2 Выньте любые опорные устройства, которые вы не используете, изнутри, включая ненужные шурупы и гвозди. Зачистите внутренности, чтобы удалить всякие осколки и остатки клея.

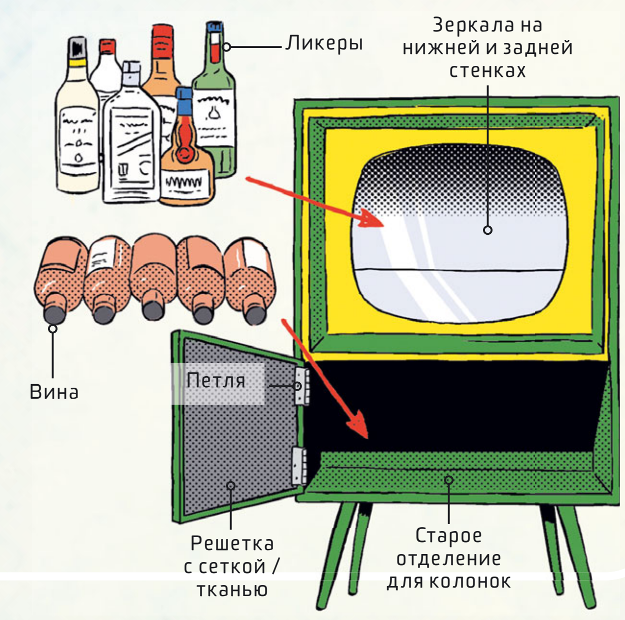
ШАГ 3 Вам понадобятся две полки: одна для напитков, которые будут располагаться за экраном телевизора, и другая — для вина, которое будет храниться там, где были колонки. Если есть такая возможность, приберегите несколько фанерных кусков, чтобы использовать их как полки, или вырежьте новые, подходящие к корпусу, и приклейте их столярным клеем.

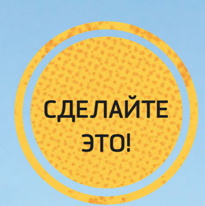
ШАГ 4 Удалите существующую оградительную решетку и сетку, закрывающую колонки. Снова установите их на петли, что позволит получить легкий доступ к вину.

ШАГ 5 Если хотите, отшлифуйте и покрасьте или проморите внешнюю сторону.

ШАГ 6 Вырежьте и вставьте два зеркала: одно поверх полки и одно сзади за окном. Поставьте на место заднюю крышку корпуса.

ШАГ 7 Создайте в баре запас из предпочитаемых вами ликеров и вин и устройте пир на весь мир.





099 УСТРОЙТЕ ОТКРЫТЫЙ КИНОТЕАТР ДЛЯ АВТОМОБИЛИСТОВ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО	

Не можете найти кинотеатр на открытом воздухе? Устройте свой собственный на дворике.

Обычно посмотреть кино на открытом воздухе несложно. Проехать немного, заплатить за вход, найти место для парковки и созерцать всякие ужасные образы в мерцании света. Но найти кино на открытом воздухе, которое смотрят, не выходя из машин, сегодня непросто. Что делать, если вы жаждете посмотреть кино за пределами дома? Создайте его сами. Тут описано, как собрать недорогой переносной экран для группы друзей.

Медиаплеер

Прожектор

Провода к источнику питания и ресиверу FM

МАТЕРИАЛЫ

- Белая стена или простыня
- Четыре кольца
- Два колышка для палаток и бечевка
- Проектор, работающий от батарейки
- Медиаплеер
- Адаптер прикуривателя
- Ресивер FM

ШАГ 1 Используйте белую стену или простыню как фон, на котором разворачиваются события. Если используете простыню, положите кольцо на каждый угол и прикрепите к деревьям или столбам, а нижние кольца – к колышкам палатки с использованием бечевки.

ШАГ 2 Подсоедините работающий от батарейки демонстрационный проектор к вашему медиаплееру (компьютеру или айпаду).

ШАГ 3 Воткните проектор в прикуриватель через адаптер, чтобы поддерживать работу в течение фильма.

ШАГ 4 Присоедините аудио вашего медиаплеера к ресиверу FM. Установите частоту ресивера по вашему выбору.

ШАГ 5 Пригласите друзей парковаться внутри конкретного диапазона ресивера и установите их автомобильные радиоприемники на той же частоте, что и ресивер.

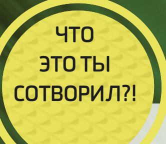
ШАГ 6 Нажмите «play» на своем медиаплеере и не забудьте передать попкорн.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем как начать этот проект, посетите transition.fcc.gov/lpfm. Не берите плату за посещаемость, если вы показываете DVD, и получите все необходимые разрешения, если ваш самодельный кинотеатр для автомобилистов будет расположен в общественном месте. *Прим. ред.*: в России, согласно пп. 6 п. 2 ст. 1330 ГК РФ в местах с бесплатным входом можно свободно транслировать теле-радиопередачи. А вот с DVD сложнее: согласно пп. 5 п. 1 ст. 1273 публичное воспроизведение аудиовизуальных произведений в местах, открытых для свободного посещения, без договора с правообладателем запрещено.



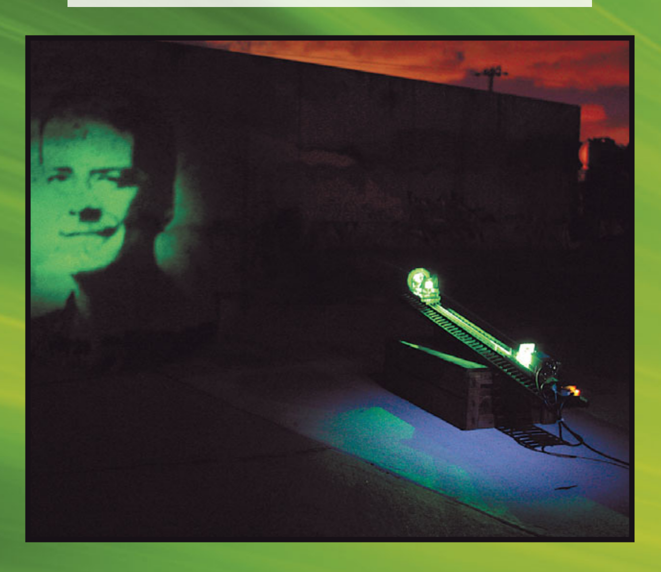


ЧТО ЭТО ТЫ СОТВОРИЛ?!

ГРАФФИТИ-ЛАЗЕР

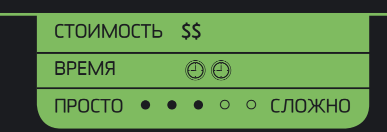
Австралийский художник Крис Поль ехал по родному Перту, когда мусор на тротуаре привлек его внимание. В отличие от обычного уборщика мусора Поль заинтересовался не матрасом или диваном-кроватью: он положил глаз на старый проектор слайдов – ключевой компонент его следующего проекта, использующий лазерный проектор, который может показывать фото (кроме зеленого оттенка) всему городу.

Благодаря своей склонности к коллекционированию Поль уже собрал основные материалы. Для начала он переделал устройство крошечного зеленого лазера — такие используются в указках — так, чтобы он мог работать с «долгоиграющим» комплектом аккумуляторов, которые он взял из электровелосипеда. Далее он прикрепил установочную рамку к метровой деревянной основе и установил с одного конца лазер, направленный на рамку. Потом он приспособил линзу из одноразовой фотокамеры (мыльницы) на другом конце и установил самодельный держатель слайдов и линзу найденного среди мусора проектора слайдов между ними. Проектор увеличивает луч так, что тот покрывает слайд, позволяя получать проекцию изображения (размером 2,5х3 м) бывшего главного редактора *Popular Science* Марка Джаннота с расстояния 30 м.





100 ПОВЕСЬТЕ ЖИДКУЮ ЛАМПУ



Для создания этих модных штучек достаточно стандартных ламп – только добавьте минерального масла.

Забудьте про лавовые лампы*, милые сердцу хиппи: этот современный источник света предполагает скорее «индустриальный» стиль. Вы можете сделать его сами, наполнив стеклянный плафон минеральным маслом и подсоединив его к велосипедному насосу для создания аэрированного эффекта – попросту, пузырьков воздуха в масле.

МАТЕРИАЛЫ

- Прозрачная четвертьдюймовая ПВХ-трубка (6,35 мм)
- Острый нож
- Шнур питания 3-проводной сечением 1 мм²
- Кабельная стяжка
- Трехрожковая штепсельная вилка
- Паронепроницаемый патрон с полудюймовым уплотнением
- Нейлоновая водонепроницаемая эластичная муфта с гибким штуцером и резьбой
- Клещи для снятия изоляции
- Два соединительных изолирующих зажима сечением 1 мм²
- Гравер
- Цветная лампочка 25 ватт
- Минеральное масло
- Простейший воздушный насос



ШАГ 1 Отмерьте и отрежьте вашу прозрачную трубку и электрический провод так, чтобы они достигали источника тока от лампы. Скрепите их вместе с помощью кабельной стяжки, затем подсоедините штепсельную вилку к концу шнура.

ШАГ 2 Отсоедините основу паронепроницаемого патрона от головки.

ШАГ 3 Вкрутите эластичную муфту в резьбовое отверстие в верхней части головки паронепроницаемого патрона.

ШАГ 4 Проведите воздуховод и электрический шнур через эластичную муфту и в головку. Зачистите концы электрического провода и соедините их с контактами паронепроницаемого патрона.

ШАГ 5 Используйте гравер, чтобы просверлить отверстие в нижней части основы паронепроницаемого патрона. Пропустите прозрачную трубку через это отверстие, оставляя около 20 см ниже основы.

ШАГ 6 Прикрутите основу обратно к головке. Делая это, заземлите патрон, закрутив зеленый заземляющий провод вокруг одного из болтов / шурупов, которые соединяют головку с основой.

ШАГ 7 Мягко скрепите эластичную муфту гайкой/шайбой – не перестарайтесь, а то пережмете трубку.

ШАГ 8 Вкрутите прозрачную цветную лампочку в патрон.

ШАГ 9 Наполните стеклянный плафон на 1/3 минеральным маслом и вкрутите лампочку в основание. Добавьте алюминиевую решетку от паронепроницаемого патрона.

ШАГ 10 Повесьте вашу лампу, прикрепите воздуховод к насосу, включите насос и свет, и вуаля – пузырящийся свет!

* Lava lamp — декоративный светильник, представляющий собой стеклянную емкость в форме цилиндра с плавающим в масле парафином; содержимое цилиндра подсвечивается снизу электрической лампочкой. – *Прим. ред.*

101 СОЗДАЙТЕ ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РЕТРОЛАМПЫ

Используйте одну из валяющихся повсюду пластиковых бутылок как форму для основания замечательной лампы.

МАТЕРИАЛЫ

- Пустая пластиковая бутылка с относительно плоским дном
- Острый нож
- Дрель
- Вазелиновое масло
- Ножовка
- Полый стержень с винтовой нарезкой
- Клеевой пистолет
- Пустая бутылка
- Гипс
- Мелкозернистая наждачная бумага
- Плоская шайба, пружинная шайба и гайка
- Оборудование для электропроводки
- Абажур



ШАГ 1 Используя острый нож, отрежьте нижнюю часть пластиковой бутылки. Оставьте небольшой ободок, так чтобы форма имела закругленный край.

ШАГ 2 Просверлите отверстие в полдюйма (1,25 см) в центре крышечки бутылки из-под воды.

ШАГ 3 Покройте внутреннюю сторону бутылки и ее крышечки тонким, равномерным слоем вазелина.

ШАГ 4 Используйте ножовку, чтобы отрезать полудюймовый (1,25 см) полый стержень с резьбой по высоте бутылки минус примерно 6 мм.

ШАГ 5 Крышечкой, прикрученной на бутылку, продвиньте стержень снизу так, чтобы 6 мм высовывалось из крышечки. Используйте клеящий пистолет, чтобы закрепить место на внешней части бутылки, где винтовая резьба примыкает к верху крышечки.

ШАГ 6 Найдите бутылку, которая на 75% меньше, чем ваша. Удалите ее крышку и просверлите полудюймовое отверстие (1,25 см) в центре ее дна.

ШАГ 7 Нанесите на дно и бока (до середины) этой бутылки вазелин.

ШАГ 8 Держа обе бутылки дном друг к другу, наденьте меньшую на прут так, чтобы она оказалась внутри большей пластиковой бутылки, немного дальше, чем на одном уровне (это создаст выемку в дне основы лампы).

ШАГ 9 Поместите все устройство вверх дном в небольшой стакан, так чтобы крышка бутылки из-под воды смотрела на дно стакана.

ШАГ 10 Залейте затем жидкий гипс в большую пластиковую бутылку, пока он не заполнит ее до краев. Пусть схватывается полчаса.

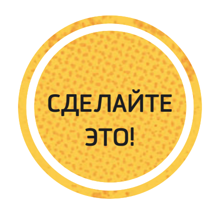
ШАГ 11 Уберите крышечку и меньшую бутылку со стержня с винтовой нарезкой. Осторожно счистите пластиковую бутылку с формы острым ножом.

ШАГ 12 После того как вы удалили бутылку, отшлифуйте дно и зачистите другие неровные поверхности.

ШАГ 13 Прикрепите плоскую шайбу, пружинную шайбу и крепежную гайку к стержню у основания лампы. Не затягивайте слишком туго.

ШАГ 14 Просверлите отверстие 6 мм в боковой части основы в углублении нижней части лампы. Проденьте сетевой ламповый шнур через это отверстие в полый стержень.

ШАГ 15 Установите патрон и прикрепите его к стержню в верхней части основы лампы. Покройте ее абажуром по вашему выбору.



102 ОЧАРОВАТЕЛЬНЫЕ ЧАСЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ИНЕРЦИИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◴◴◴
ПРОСТО	● ● ● ● ○ СЛОЖНО

Эти часы используют оптическую иллюзию, чтобы заставить движущийся дисплей восприниматься как статичный образ.

В типичных проектах оптических иллюзий ваш глаз некоторое время продолжает видеть образ после того, как тот исчез. Но вместо показа одного значения эта модель показывает время с помощью обновляемого вращающегося дисплея. Занятно.

МАТЕРИАЛЫ

- Деревянные доски
- Гвозди
- Молоток
- Набор SpokePOV[1] с диодами цвета, какой выберете
- Паяльник и припой
- Двухконтактный прямоугольный разъем
- Электродвигатель постоянного тока
- Электрический провод
- Батарейка 9 вольт
- Потенциометр 10 кОм
- Резистор 100 кОм
- Резистор 470 кОм
- Резистор 10 кОм
- Конденсатор 10 мкФ
- Диод LN914
- Интегральный таймер 555
- Транзистор МОП
- Дрель
- Переключатель

ШАГ 1 Создайте заднюю панель часов из обрезков досок (или иных подручных материалов).

ШАГ 2 Соберите светодиодную мигалку SpokePOV по прилагаемой инструкции, затем запрограммируйте ее микроконтроллер при помощи программного обеспечения на popsci.com/thebigbookofhacks. (Исходная установка времени 12.00, но вы можете изменить ее до программирования микроконтроллера.) Припаяйте двухконтактный прямоугольный разъем к клеммам батареи светодиодной мигалки.

ШАГ 3 Настройте регулятор частоты вращения, используя схему ниже. Просверлите отверстие чуть меньше, чем шпиндель мотора в часах, потом смонтируйте мотор и контроллер с обратной стороны часов. Проделайте отверстие в деревянном куске над шпинделем так, чтобы тот высовывался через отверстие.

ШАГ 4 Смонтируйте еще один кусок ДСП над шпинделем мотора, действующий как вращающийся рычаг. Он должен быть достаточно велик, чтобы разместить ваш набор POV и питание.

ШАГ 5 Прикрепите набор POV и батарейку к вращающейся руке так, чтобы их вес был равномерно распределен.

ШАГ 6 Припаяйте провода к двухконтактному прямоугольному разъему, потом припаяйте их к клемме 9-вольтной батарейки из набора. Включите источник тока мотора и отладьте регулятор частоты вращения мотора, поворачивая ручку потенциометра до тех пор, пока дисплей POV не станет давать четкое изображение.



[1] Программируемая светодиодная мигалка для велотюнинга. См., например, velotuning.com. – *Прим. ред.*

Потенциометр 10 килоом
Резистор 470 килоом
Конденсатор 10 микрофарад
Переключатель
МОП-транзистор (металл-оксид-полупроводник)
Электродвигатель постоянного тока
Резистор (сопротивление) 10 килоом
Диод LN914
Резистор 100 килоом
Таймер IC 555
Батарейка 9 вольт

103 ОПРЕДЕЛИТЕ ВРЕМЯ С ПОМОЩЬЮ ДАРТС-ЧАСОВ

Украсьте домашний бар этими крайне простыми самодельными часами.

МАТЕРИАЛЫ

Мишень для дартса
Часы на батарейках
Карандаш
Дрель
12 дротиков
Батарейка



ШАГ 1 Положите мишень для игры в дротики лицевой стороной вниз и поставьте часовой механизм в ее центр. Обведите механизм по контуру.

ШАГ 2 Отметьте центр контура и еще раз убедитесь, что это именно центр. Просверлите отверстие, достаточно большое, чтобы подходило к кусочку картона, который держит стрелки часов. Прикрепите часы к обратной стороне мишени.

ШАГ 3 Воткните четыре дротика в мишень, чтобы изобразить цифры 12, 3, 6 и 9.

ШАГ 4 Разделите площадь между каждой парой дротиков на три части. Отметьте эти деления, потом установите по дротику в каждую точку.

ШАГ 5 Смонтируйте стрелки на фронтоне мишени для игры в дротики и прикрепите шурупом к валу, который будет их удерживать.

ШАГ 6 Поверните мишень, вставьте в часы батарейку и установите часовую и минутную стрелки. Только не перепутайте время.

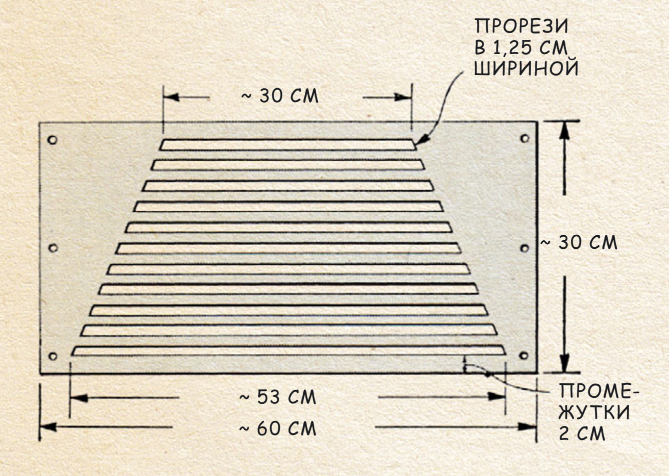


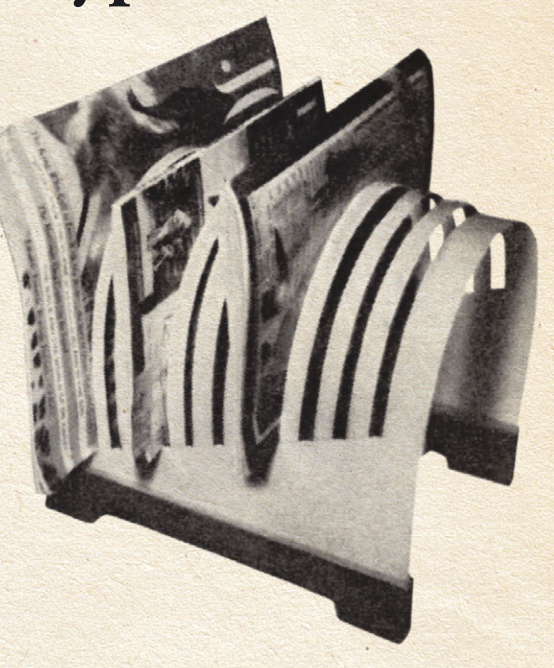
104 Смастерите современную стойку для газет и журналов

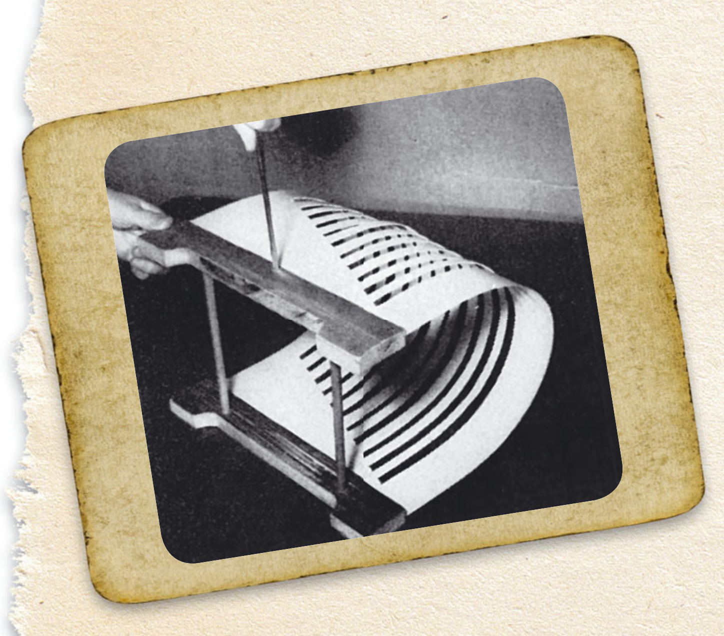
Журналы могут скапливаться. Сделайте для них подставку из стеклопластика.

МАТЕРИАЛЫ

- Кусок полистиролового листа (30х60 см)
- Линейка
- Восковой карандаш
- Канцелярский нож
- Кусок дерева около 2 см толщиной
- Ножовка
- Дисковая пила
- Дрель
- Два деревянных девятидюймовых (23 см) стержня
- Столярный клей
- Шесть шурупов







ШАГ 1 При помощи линейки и воскового карандаша нарисуйте образец, как слева, на полистироловом листе.

ШАГ 2 Надев маску от пыли, используйте гравер с режущим кругом, чтобы вырезать полудюймовые (1,25 см) секции.

ШАГ 3 Используйте ножовку, чтобы разрезать кусок дерева на две части по 6 см высотой и 30 см длиной.

ШАГ 4 Проделайте желобок 2 см глубиной в верхней части кусков дерева при помощи ножовки.

ШАГ 5 Просверлите два отверстия в каждом из кусков дерева. Вставьте стержни в отверстия так, чтобы они соединяли деревянные куски. Склейте столярным клеем.

ШАГ 6 Вставьте полистироловый лист в желобок, проделанный на деревянном куске. Закрепите его тремя равноудаленными шурупами.

ШАГ 7 Сложите полистирол в форме буквы U и вставьте его в желобок второго кусочка. Снова закрепите шурупами.



105 СШЕЙТЕ ЧЕХОЛ ДЛЯ ПЛАНШЕТА

СТОИМОСТЬ $

ВРЕМЯ ◷◷

ПРОСТО ● ● ○ ○ ○ СЛОЖНО

Защитите ваш планшет фетровым чехлом, спрятанным внутри книги.

МАТЕРИАЛЫ

Планшет
Книга на 2,5 см больше, чем планшет, со всех сторон
Канцелярский нож
Фетр
Ножницы
Линейка
Клеевой пистолет
Картон
Карандаш
1 метр прорезиненной тесьмы 1,25 см шириной

ШАГ 1 Используя канцелярский нож, вырежьте страницы из книги. Проклейте полоску фетра по внутренней стороне ее корешка.

ШАГ 2 Отрежьте два куска картона по размеру обложки книги. Срежьте ножницами углы картона.

ШАГ 3 Отмерьте и отрежьте два куска фетра со всех сторон на 2 дюйма (5 см) больше, чем картон. Сделайте прорезы под углом 45 градусов по углам кусочков фетра.

ШАГ 4 Расположите один из кусков картона в центре куска фетра. Сложите фетр над углами картона и приклейте его. То же повторите с другим куском.

ШАГ 5 Обведите планшет по контуру на обратной стороне куска картона. На обеих сторонах каждого из углов контура при помощи ножниц проделайте два отверстия, достаточно больших, чтобы подходить к тесьме. Каждое отверстие должно располагаться на 2,5 см от угла контура.

ШАГ 6 Отрежьте 4 десятисантиметровых куска прорезиненной тесьмы. Введите один кусок тесьмы с обратной стороны куска картона через одно из отверстий и потом обратно через отверстие в лицевой части. Повторите то же с тремя другими кусками и вставьте планшет так, чтобы куски тесьмы шли через его углы, удерживая его на месте. Если все получается, приклейте горячим клеем концы кусков тесьмы к картону.

ШАГ 7 Используйте ножницы, чтобы прорезать два отверстия в обратной стороне обложки книги около внешнего края. Протяните остающуюся тесьму через одно отверстие извне. Измерьте, какой длины должна быть тесьма, чтобы охватить книгу, когда она закрыта с планшетом и картоном внутри, потом отрежьте тесьму и приклейте ее концы к внутренней стороне переплета.

ШАГ 8 Выровняйте завернутые в фетр куски картона с переплетом книги и склейте их вместе горячим клеем (фетр должен быть на внутренней стороне книги).

ШАГ 9 Пусть клей высохнет. Потом вставьте планшет под тесьму и наслаждайтесь высокотехнологичным продуктом.





106 ПРЕВРАТИТЕ ПРИНТЕР В УНИЧТОЖИТЕЛЬ ДОКУМЕНТОВ

СТОИМОСТЬ $$$
ВРЕМЯ
ПРОСТО • • • • • СЛОЖНО

Получили письмо? Уничтожьте его и другие важные документы с помощью усовершенствованного принтера.

МАТЕРИАЛЫ

Лазерный принтер, который печатает 25 страниц в минуту
Отвертка
Небольшая макетная плата
Две микросхемы LM3903
Два электролитических конденсатора по 100 микрофарад 6 вольт
Электрический провод
Клещи для снятия изоляции
Паяльник и припой
Электродвигатель постоянного тока, 6 вольт 60 миллиампер
Дрель
Клей
Источник постоянного тока 5 вольт
Дешевый простой измельчитель бумаги (такой, как прилагается к корзине для бумаг)

ШАГ 1 Отключите от сети и выключите ваш принтер, затем используйте отвертку, чтобы удалить его панель доступа с задней стороны. Выньте печку, которая фиксирует тонер на бумаге и дает опасность возгорания.

ШАГ 2 Удалите верхнюю часть принтера и боковые панели и разберите его: выньте все источники тока, узлы обработки информации, моторы, вентиляторы, лазерные головки, картриджи тонера и соответствующие схемы и провода. Оставьте все электромагнитные катушки (длинные обмотки из проводов, которые контролируют лотки принтера). Снова прикрепите верхнюю и боковые панели.

ШАГ 3 Чтобы создать контроллер, смонтируйте две микросхемы LM3903 на макетную плату. Прикрепите по конденсатору к каждой из микросхем, припаяв положительные выводы конденсатора к выводу номер 2, а отрицательные — к выводу номер 1.

ШАГ 4 Вставьте контроллер в коробку, потом припаяйте каждый из соленоидов принтера к одной из двух микросхем: отрицательные выводы соленоидов идут к выводам номер 8, положительные — к выводам 6.

ШАГ 5 Замените исходный мотор принтера электродвигателем постоянного тока, 6 вольт 60 миллиампер. Поставьте его в принтер, прикрепив исходными шурупами для двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Внимание! Этот проект – не для новичков. Если сделать что-то неправильно, это может привести к пожару и другим неприятным последствиям. Приступайте к этому проекту, только если вы действительно понимаете, что делаете, и даже в этом случае будьте крайне осторожны.

ШАГ 6 Возьмите источник постоянного тока 5 вольт и приклейте его внутрь корпуса на боковую панель около расположения исходного источника тока. Затем зачистите его выводы и соедините его положительные и отрицательные провода с положительными и отрицательными проводами силового вывода электродвигателя и измельчителя. (Провода измельчителя должны идти в этом случае через заднюю крышку принтера.)

ШАГ 7 Прикрепите провода к положительным и отрицательным выводам источника постоянного тока, потом присоедините их к микросхемам: положительные контакты идут к выводу 5, отрицательные — к выводу 4. Скрепите все соединения изолирующими зажимами.

ШАГ 8 Замените боковую панель, покрывающую мотор (вырежьте отверстие, чтобы убедиться, что все детали подошли, но потом закройте панелями, чтобы избежать повреждений). Просверлите отверстия в задней части корпуса принтера, потом прикрепите измельчитель к нему шурупами.

ШАГ 9 Загрузите лоток бумагами, подлежащими измельчению, и начинайте делать конфетти из вашей частной информации.



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

107 СОРТИРУЙТЕ ПОЧТУ ПРИ ПОМОЩИ СТАРЫХ CD

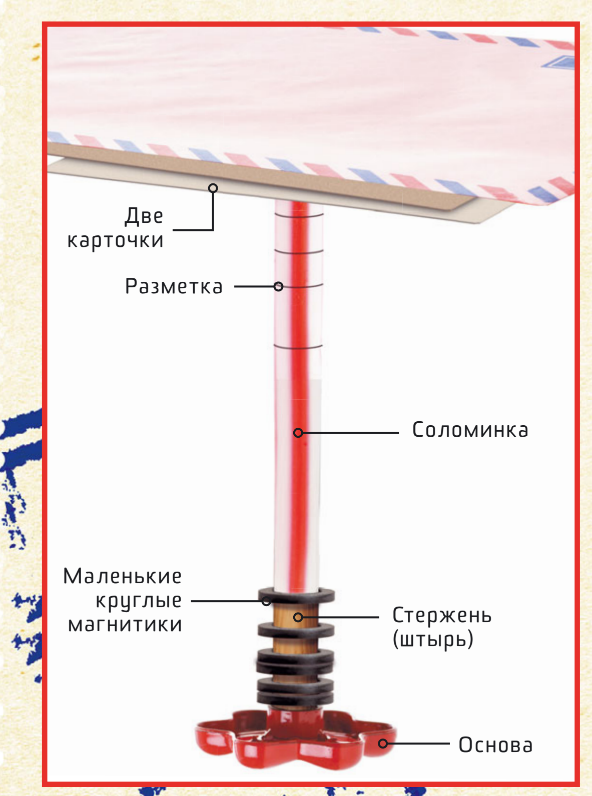
ШАГ 1 Надев защитные очки, используйте паяльную лампу, чтобы согнуть CD под прямым углом на 2 см от края.

ШАГ 2 Повторите то же с двумя другими CD, на этот раз сгибая диски на 4,5 см от края.

ШАГ 3 Приклейте согнутые диски к основе, сделанной из нетронутых CD. Приклейте самые высокие CD между двумя согнутыми.

ШАГ 4 Используйте две секции, чтобы рассортировать ваши письма в пачки «важные» и «менее важные».

108 ИМПРОВИЗИРОВАННАЯ ШКАЛА ПОЧТОВЫХ РАСХОДОВ



Это магнитное устройство подскажет вам, сколько марок нужно для данного конверта.

МАТЕРИАЛЫ

- Стержень
- Импровизированная основа для стержня из головки вентиля для труб
- Соломинка для коктейлей
- Ножницы
- Шесть маленьких круглых магнитиков
- Две карточки из пачки каталожных карточек
- Клей
- Три предмета разного веса

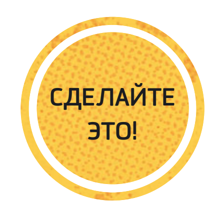
ШАГ 1 С помощью ножовки отрежьте кусок стержня длиной 15 см. Вставьте его в основу. Наденьте на него магниты, так, чтобы одноименные полюса смотрели друг на друга.

ШАГ 2 Возьмите из пачки каталожных карточек две карточки. Проделайте отверстие в одной, которое подойдет к вашей соломинке. Сделайте четыре прореза в верхней части соломинки, просуньте соломинку через отверстие и отогните отвороты назад.

ШАГ 3 Приклейте вторую карточку поверх первой непосредственно сверху картона и соломинки. Вставьте соломинку в стержень.

ШАГ 4 Найдите предметы весом пол-унции (15 г), одна унция (28 г) и две унции (56 г). Положите каждый из них на карточку и отметьте, до какого места стержня доходит при этом соломинка.

ШАГ 5 Теперь положите письмо на ваши «весы». Раз вы знаете его вес, вы сможете определить расходы по его отсылке.



109 ПРЕВРАТИТЕ ВАШ РОБОТ-ПЫЛЕСОС В ОХРАННОЕ УСТРОЙСТВО

СТОИМОСТЬ	$$$
ВРЕМЯ	◴◴
ПРОСТО	● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Зачем? Охранять ваш дом, пока вас нет, посылая изображения на ваш планшет или смартфон.

Пылесос Roomba — невероятно сложный робот, особенно для гаджета, который стоит меньше 300 долл. Он передвигается со скоростью 30 см в секунду, в то время как его сенсоры замечают препятствия и ориентируются в пространстве. В данном случае мы оборудовали его веб-камерой, так что вы можете следить за его действиями издалека.

МАТЕРИАЛЫ

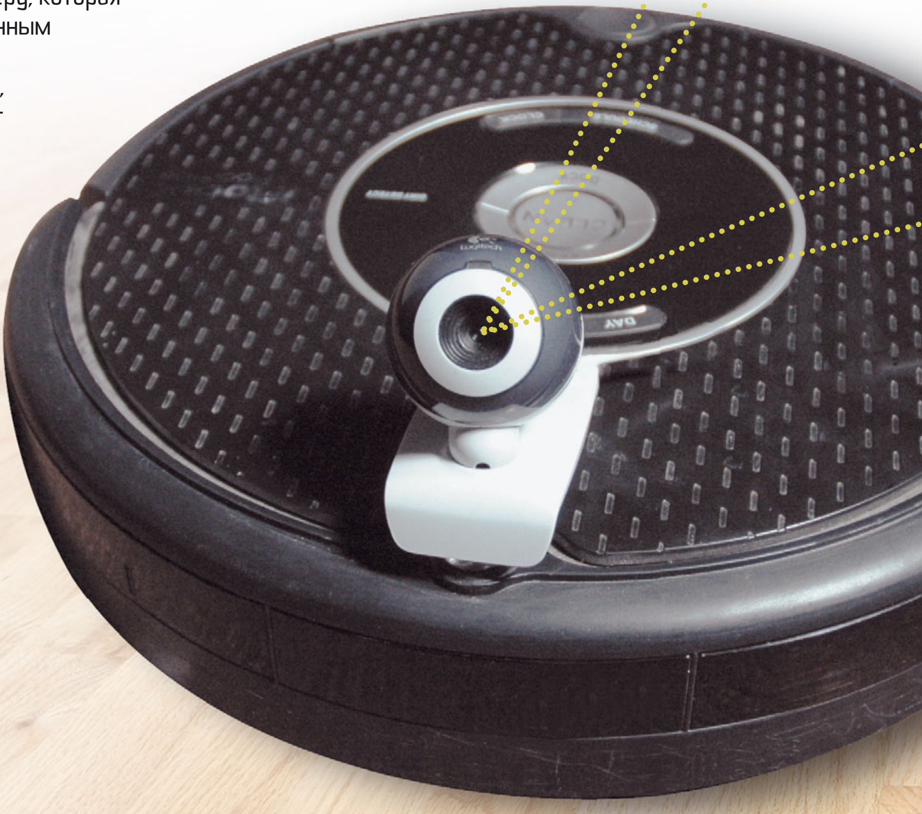
- Беспроводная веб-камера
- Аккаунт на сайте потокового видео или специальном веб-сайте для видео
- Пылесос Roomba
- Прочная липучка
- Айпад или планшет, если нужно
- Мобильное устройство для мониторинга на расстоянии

ШАГ 1 Возьмите беспроводную веб-камеру, которая распространяется в комплекте с собственным бесплатным веб-сайтом. Если вы хотите использовать беспроводную веб-камеру, которая у вас уже есть, создайте аккаунт для нее на сайте потокового видео.

ШАГ 2 Следуйте инструкциям камеры, чтобы настроить оцифровку изображений и размещать их на выбранном сайте.

ШАГ 3 Прикрепите веб-камеру к вашему пылесосу при помощи липучки, укажите ему маршрут и спокойно уходите из дома. В любое время, когда вы захотите проверить, что нашел ваш робот, загрузите источник видеосигнала на ваш смартфон или компьютер.

ШАГ 4 Для дополнительного устрашения мошенников вы можете прикрепить айпад или планшет PC к пылесосу, и показать страницу с видео на экране. При этом возможные незваные гости увидят, что вы наблюдаете их в реальном времени, и поймут, что им лучше отключить эту систему и убраться подобру-поздорову.







БОЛЬШЕ ТОГО
Любой пылесос Roomba, который сошел с конвейера после 24 октября 2005 года, имеет последовательный командный интерфейс, который является, по существу, открытой платформой для хакеров. Это программное обеспечение позволяет вашим программам управлять пылесосом, делая его идеальной основой для любых робототехнических проектов.

110 РОБОТ-ХУДОЖНИК

Позвольте вашему пылесосу побаловаться с красками. Получится рисунок, вполне годный для художественной галереи XXII века.

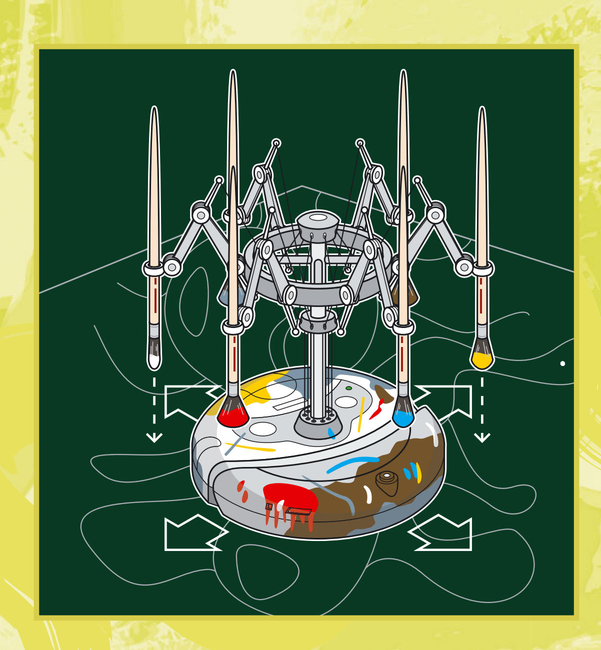
МАТЕРИАЛЫ

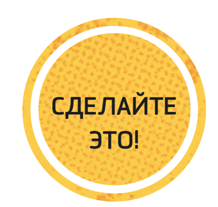
- Большой брезент
- Предметы, которые можно использовать как бампер (упор)
- Кисти и ролики
- Клей или двухсторонний скотч
- Ванночки для краски
- Краска

ШАГ 1 Положите на пол большой кусок брезента и, чтобы удержать ваш пылесос от окраски участков, которые вы предпочли бы оставить недекорированными, выстройте подходящие предметы по периферии, обозначив границу. Установите зарядную станцию пылесоса внутри этих границ.

ШАГ 2 Прикрепите кисти и ролики при помощи клея или двухстороннего скотча к передней, задней части и бокам пылесоса. Для получения наплывов и подтеков попытайтесь приспособить старый канделябр или смастерите на скорую руку держатель для кисти, используя дуршлаг, сито и прочую кухонную утварь.

ШАГ 3 Установите ванночки для краски около зарядной станции так, чтобы она могла пополнять запасы краски, когда та будет использована.





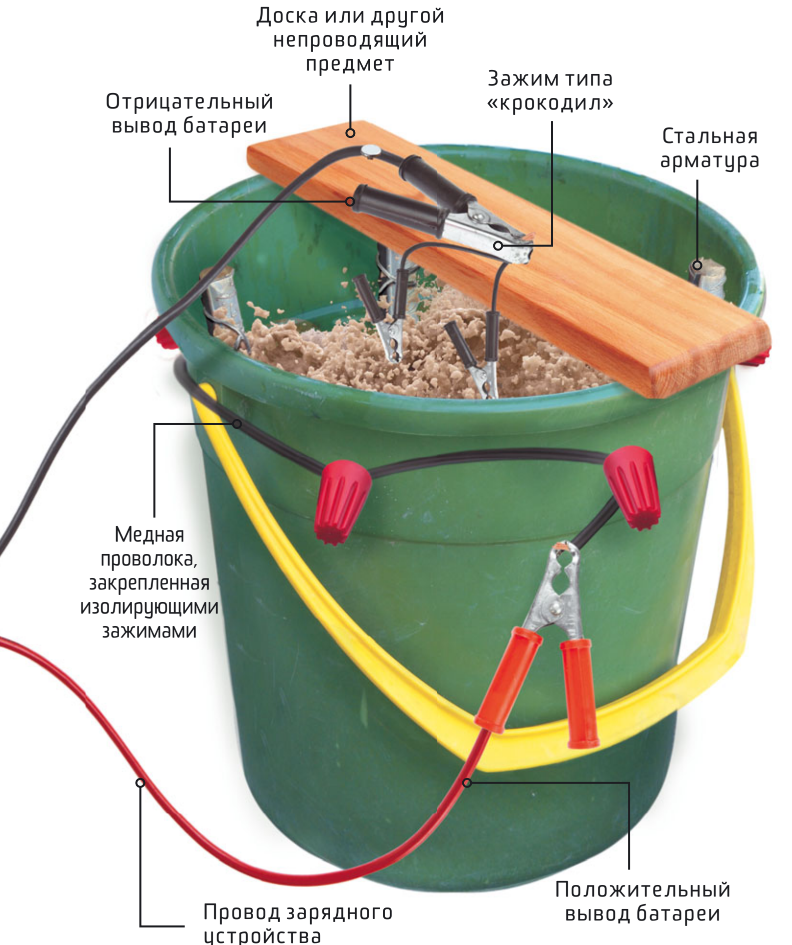
111 УДАЛИТЕ РЖАВЧИНУ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

СТОИМОСТЬ $
ВРЕМЯ ◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Удалите постоянно возникающую ржавчину с помощью ведра с электродами.

МАТЕРИАЛЫ

- Пластиковое ведро 19 л
- Пять стержней по 45 см из полудюймовой (1,25 см) арматуры (не из нержавеющей стали)
- Дрель
- 5 футов (1,5 м) легко гнущейся нержавеющей проволоки
- Плоскогубцы
- 1,5 м изолированной медной проволоки 12AWG (~2 мм)
- Клещи для снятия изоляции
- Пять соединительных изолирующих зажимов.
- Коробка каустической соды
- Вода
- Небольшая доска или другой непроводящий предмет
- Зажимы типа «крокодил»
- Гвоздь
- Молоток
- Зарядное устройство
- Проволочная щетка, смонтированная на гравере
- Спрей «Антиржавчина»



ШАГ 1 Расположите пять кусков арматуры равномерно в ведре. Используйте дрель со сверлом 6 мм, чтобы просверлить два маленьких отверстия в ведре около каждого куска арматуры: одно на 5 см ниже края ведра, а второе — на 10 см ниже первого.

ШАГ 2 Чтобы укрепить арматуру, протяните нержавеющую проволоку через каждое отверстие вокруг арматуры и вернитесь туда же. Крепко перекрутите проволоку и отрежьте лишнее плоскогубцами.

ШАГ 3 Когда все куски арматуры установлены, отрежьте пять 30-сантиметровых кусков медного провода и зачистите концы.

ШАГ 4 С внешней стороны ведра соедините куски арматуры с куском медного провода и закрепите соединительными изолирующими зажимами. Оставьте первый и последний куски арматуры несоединенными и пятый отрезок медного провода не жестко соединенным.

ШАГ 5 Добавьте пять столовых ложек каустической соды в ведро и наполните чистой водой на 5 см от края.

ШАГ 6 Положите доску (или любой непроводящий предмет) на ведро сверху. Прикрепите провода нескольких зажимов типа «крокодил» к доске и позвольте им висеть так, что они почти касаются воды или почти погружены в воду.

ШАГ 7 С выключенным зарядным устройством батареи прикрепите ее положительный вывод к проводу арматуры, а отрицательный вывод — к зажимам «крокодил» в воде.

ШАГ 8 Очистите маленький кусочек вашего ржавого предмета; прикрепите эту точку к зажиму «крокодил» так, чтобы предмет висел внутри ведра; он не должен касаться арматуры.

ШАГ 9 Поставьте зарядное устройство на пониженную мощность (6 вольт, 1,5 ампера) и включите.

ШАГ 10 Появятся пузыри, и ржавчина начнет исчезать. Оставьте ваш предмет в воде на срок от часа до двух дней. Потом выньте его и используйте проволочную щетку (а также спрей «Антиржавчина», если нужно), чтобы удалить оставшуюся ржавчину.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Мы всерьез предупреждаем, что не нужно использовать арматуру из нержавеющей стали для электродов. Хром, присутствующий в нержавеющей стали, будет выделяться в ходе электролиза и образовывать вредные соединения в электролите.

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

112 ДЕЛАЙТЕ УБОРКУ ПРИ ПОМОЩИ ВЕНИКА ИЗ ИГРУШЕЧНОЙ МАШИНЫ

ШАГ 1 Используйте дрель и два шурупа, чтобы прикрепить маленькую дощечку к нижней части машинки с дистанционным управлением.

ШАГ 2 Прикрепите к дощечке с помощью дрели и шурупов ненужную механическую щетку. Убедитесь, что она лежит ровно.

ШАГ 3 Используйте дистанционное управление, чтобы сметать пыль.

113 ВООРУЖИТЕСЬ СВЕРХМОЩНОЙ ЖЕСТКОЙ ЩЕТКОЙ

Когда физических усилий не хватает, добавьте мощный инструмент малой механизации.

Щетка с рукояткой для уборки в санузле

Сабельная пила с лезвием с мелкими зубьями.

МАТЕРИАЛЫ

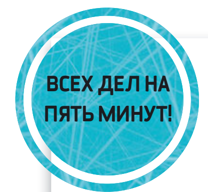
Жесткая щетка для уборки санузла
Гравер
Сабельная электропила с мини-лезвием
Зажимы
Изолента

ШАГ 1 Вырежьте с помощью пилы желобок в рукоятке щетки для уборки в санузле.

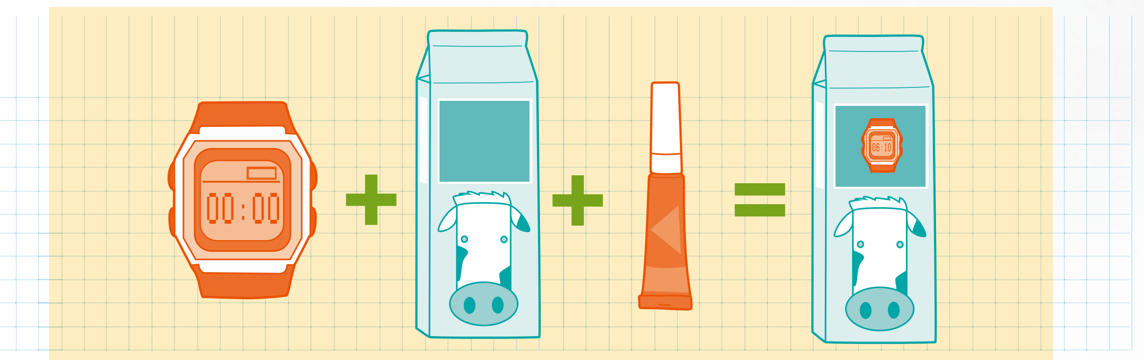
ШАГ 2 Вставьте лезвие в желобок и закрепите зажимом.

ШАГ 3 Оберните рукоятку щетки изолентой так, чтобы зажимы остались на месте.

ШАГ 4 Снова прикрепите лезвие к пиле, включите ее и хорошенько отчистите вашу ванну или унитаз. Только не используйте этот прием для чистки вашего «Мерседеса».



114 ПРОСЛЕДИТЕ ЗА СВЕЖЕСТЬЮ ВАШЕЙ ЕДЫ



ШАГ 1 Удалите ремешок со стандартных цифровых часов.

ШАГ 2 Когда вы открываете контейнер со скоропортящейся едой, включите на часах таймер.

ШАГ 3 Приклейте часы на еду.

ШАГ 4 Постоянно проверяйте, сколько дней осталось до конца срока – можно и не нюхать.

115 МОДЕРНИЗИРУЙТЕ РАЗДЕЛОЧНУЮ ДОСКУ: ПУСТЬ СОБИРАЕТ КРОШКИ

Поймайте крошки прежде, чем они упадут на пол, с помощью этой ультрасовременной доски.

МАТЕРИАЛЫ

Ручной фрезер
Разделочная доска
Наждачная бумага
Оливковое масло

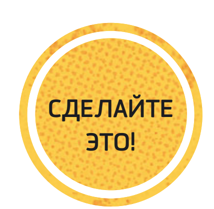
ШАГ 1 Используйте ручной фрезер, чтобы прорезать полудюймовые (1,25 см) желобки в доске.

ШАГ 2 Зашкурьте поверхность доски, включая края и внутреннюю поверхность желобков.

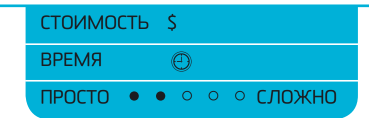
ШАГ 3 Натрите доску оливковым маслом.

ШАГ 4 Режьте хлеб, удерживая крошки.





116 МАГНИТЫ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИКА ИЗ СТАРОГО ЖЕСТКОГО ДИСКА



Свыкнитесь с мыслью, что жесткий диск «сдох», и разберите его на магниты.

МАТЕРИАЛЫ

- Компьютер с неработающим жестким диском
- Набор отверток со шлицами Torx («звездочка»)

ШАГ 1 Отключите компьютер, прежде чем начать работать.

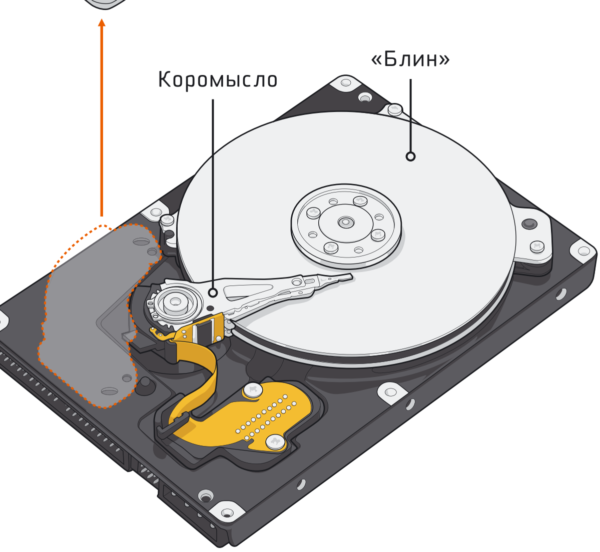
ШАГ 2 Откройте корпус и найдите жесткий диск. К нему будет присоединен кабель; выньте кабель и открутите все шурупы, которые держат жесткий диск. Выньте жесткий диск из корпуса.

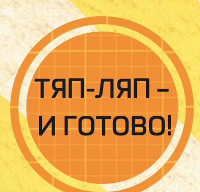


ШАГ 3 Используя набор отверток Torx, начните откручивать множество шурупов в каркасе жесткого диска; удаляйте их. Вероятно, в процессе вам понадобится также удалить много наклеек.

ШАГ 4 Глядя на внутренние механизмы жесткого диска, найдите коромысло привода (это часть, которая лежит сверху чего-то такого вроде диска, который здесь называется «блин»). За ней находится привод (один или два больших редкоземельных магнита, которые вам и нужны). Открутите их отверткой и вытащите.

ШАГ 5 Получив первый магнит, под ним вы увидите еще один. Вытащите его также с помощью отвертки. Магниты пригодятся, чтобы привести в порядок старый холодильник.





117 МНОГО ЧЕГО МОЖНО СДЕЛАТЬ С КРЫШЕЧКАМИ ОТ БУТЫЛОК

В следующий раз, когда вы откроете холодное пиво или содовую, положите крышечку в карман и попробуйте найти ей применение.



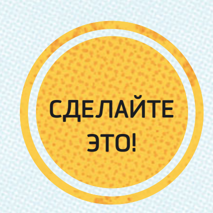
УНИЧТОЖАЕТ МЫЛЬНУЮ СЛИЗЬ
Вкрутите крышечку в нижнюю часть куска мыла. Это предотвратит от наращивания липкой грязи на поверхности раковины и ванны.

МАГНИТ НА ХОЛОДИЛЬНИК
Приклейте маленький круглый магнитик внутрь крышечки от бутылки. Потом прикрепите его на холодильник: он неплохо держит те картинки или вырезки, которые вам хотелось бы здесь видеть.

МАЛЕНЬКИЕ СВЕЧИ
Положите фитиль на дно крышечки, потом залейте горячим воском. В следующий раз, когда погаснет свет, вы не растеряетесь.

СЫГРАТЬ В ШАШКИ
Если у вас есть 12 различных брендов пива, вы готовы к хорошему пятничному вечеру: у вас же набор шашек! Главное, чтобы скатерть была в клеточку.

КОВРИК ДЛЯ ПРИХОЖЕЙ
Прибейте крышечки лицевой стороной вниз на решетку. Положите этот коврик перед домом, и грязь не перейдет за ваш порог.



118 ТЕПЕРЬ ВЫ НЕ ОБОЖЖЕТЕ ЯЗЫК!



Теперь вы не обожжетесь горячим напитком – с таким-то крутым подстаканником!

МАТЕРИАЛЫ

- LM324N (маломощный операционный усилитель)
- Терморезистор
- Изолента
- Пустая металлическая баночка из-под крема для обуви или любая, подходящая по размеру
- Режущий инструмент (бокорезы)
- Красный светодиод
- Пенополистирол
- Паяльник и припой
- Резистор 1 килоом
- Резистор 10 килоом
- Потенциометр 10 килоом
- Электрический провод
- Клещи для снятия изоляции
- Батарейка 3,7 вольта
- Кружка

ШАГ 1 Откусите ненужные «ножки» операционного усилителя, сохранив контакты 1, 2, 3, 4 и 11.

ШАГ 2 Прикрепите терморезистор к внутренней стороне крышки металлической баночки с помощью изоленты. Убедитесь, что изолированы оба контакта терморезистора.

ШАГ 3 Просверлите отверстие в боковой части металлической баночки для красного светодиода. Изолируйте низ баночки с помощью куска бумаги или пенополистирола.

ШАГ 4 Следуя рисунку ниже, соорудите схему.

ШАГ 5 Подберите компоненты внутри металлической баночки, подсоедините батарейку 3,7 вольта и закройте металлической крышкой.

ШАГ 6 Проверьте свечение диода, положив палец на край крышки подставки для чашки. Если свет зажигается, можете начинать калибровку. Если нет, проверьте соединения.

ШАГ 7 Поставьте чашку свежего напитка на «умную» подставку и используйте потенциометр 10 килоом, чтобы подобрать чувствительность терморезистора. Поворачивайте потенциометр до тех пор, пока диод светится, и отслеживайте температуру напитка.

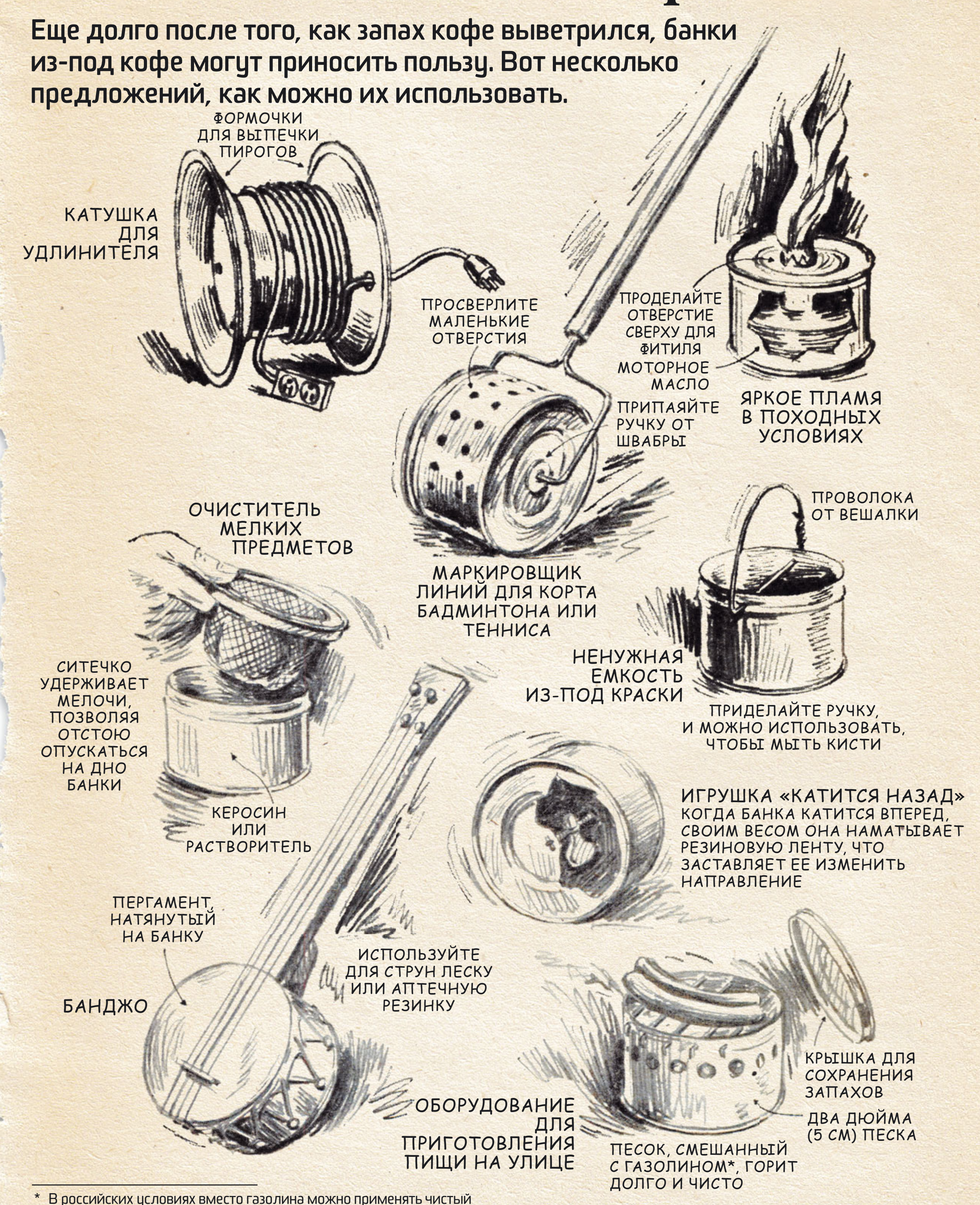
ШАГ 8 Когда температура чашки упала до желаемого уровня, поверните потенциометр, чтобы диод погас. Ваша умная подставка подобрана для этой кружки. Помните, если вы меняете кружку, подбор нужно начинать сначала. Пейте до дна!

Батарейка 3,7 вольта
Интегральная схема операционного усилителя
Резистор 10 килоом
Диод
Терморезистор
Резистор 1 килоом
Баночка из-под обувного крема, изолированная полистиролом
Потенциометр 10 килоом

ИЗ АРХИВОВ

119 Новые роли старой банки из-под кофе

Еще долго после того, как запах кофе выветрился, банки из-под кофе могут приносить пользу. Вот несколько предложений, как можно их использовать.



* В российских условиях вместо газолина можно применять чистый бензин (типа «Калоша» или для заправки зажигалок). – *Прим. ред.*





120 ОБЕД, КОТОРЫЙ ПРИЕЗЖАЕТ НА ОБЕДЕННОМ СТОЛЕ, РАБОТАЮЩЕМ НА ЗАКИСИ АЗОТА

Самый быстрый в мире предмет мебели, снятый в кино.

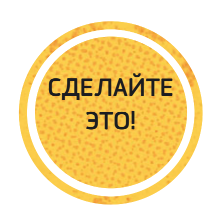
Что может заставить человека затратить год времени и 7000 долларов для создания обеденного стола, который передвигается со скоростью 130 миль в час (около 200 км/час) и выбрасывает пламя в воздух, когда едет? Оказывается, простой дух соперничества. Рекорд для самой быстрой мебели в мире существовал, и был он таким: 92 мили в час (148 км/час) верхом на диване. Перри Уоткинс захотел побить этот рекорд.

Уоткинс, коммерческий директор из Вингрэйва (Англия), выбрал обеденный стол как свой тип мебели, потому что он подумал, что будет легче всего смонтировать его на маленькую быструю машину. Он начал с покупки старого двухместного автомобиля *Reliant Scimitar Sabre V8* с откидным верхом; снял стеклопластиковые панели, разобрав все до шасси, и установил готовую систему закачки закиси азота для увеличения мощности.

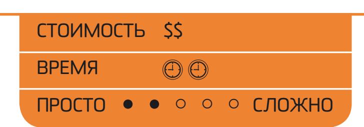
Получившееся в итоге средство передвижения, названное «Фастфуд», побило рекорд, развив среднюю скорость 113,8 мили в час (180 км/час). Но это были только цветочки. Уоткинс прикрепил к столу болтами обеденные сервизы, а также множество блюд, выглядящих как настоящие, включая подливки, сделанные из стеклопластиковой смолы, и чайники, которые выбрасывают языки пламени на 10 футов (3 метра) в воздух. Сидящий за столом в шлеме гость в действительности является манекеном.

Цыпленок не настоящий: перед тем как начать действовать, система выбрасывает избыточный воздух через трубу, ведущую к поддельной птице. «Шестифутовый (1, 8 м) шлейф белого дыма выходит из цыплячьего зада, — говорит Уоткинс. Он считает, что и это, вероятно, тоже мировой рекорд.

ВОТ ЭТО ДА!
А где Уоткинс? Он на сиденье водителя под столом, его голова чуть видна из-под тарелки с цыпленком.



121 ОСВОЙТЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩИ



Присоединитесь к моде на низкотемпературную готовку: домашняя модель *el cheapo.*

Секрет деликатесного, хорошо прожаренного мяса состоит в том, чтобы поддерживать точную температуру «водяной бани» путем использования термопары в качестве датчика температуры и пропорционально-интегрально-дифференциального регулятора (ПИД-регулятора). Освоив это, работайте с другими вещами — кастрюля воды на электрической плите, электрический чайник или лампочка в изолированной комнате.

МАТЕРИАЛЫ

- Дешевая мультиварка или рисоварка с переключателем
- Вода
- Термопара — датчик температуры
- ПИД-контроллер с функцией автонастройки
- Вакуум-закаточная машинка или пластиковая сумка с открывающимся верхом и соломинкой для напитков
- Еда

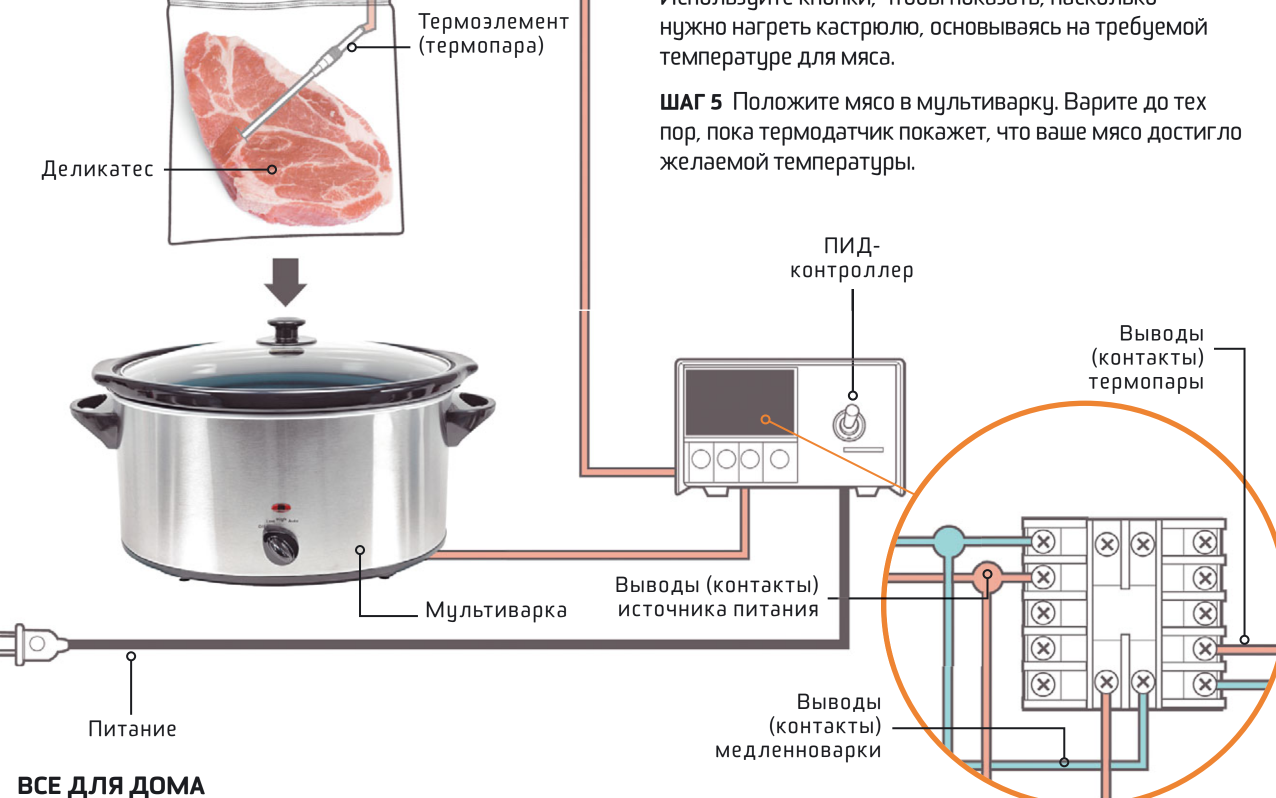
ШАГ 1 Наполните вашу мультиварку достаточным количеством воды, чтобы покрыть еду, которую вы готовите.

ШАГ 2 Включите вашу мультиварку и термопару в ПИД-регулятор, а ваш ПИД — в сетевую розетку. (Для желающих есть несколько онлайн-учебников, где учат делать свой собственный ПИД-регулятор с нуля. Модель, которую мы используем здесь, будет стоит вам 35—70 долларов — много меньше, чем 1000 долларов за модель заводского производства на рынке.)

ШАГ 3 Теперь пора заняться вакуумной упаковкой еды. Если у вас нет вакуум-закаточной машинки, попытайтесь заморозить промаринованное мясо и положить его в многослойный пакет, засунув термопару в мясо внутри пакета и частично запечатав его. Затем отсосите остающийся воздух с помощью соломинки и быстро закройте пакет.

ШАГ 4 Установите желаемую температуру. Диодный дисплей ПИД-регулятора отразит показания термопары. Используйте кнопки, чтобы показать, насколько нужно нагреть кастрюлю, основываясь на требуемой температуре для мяса.

ШАГ 5 Положите мясо в мультиварку. Варите до тех пор, пока термодатчик покажет, что ваше мясо достигло желаемой температуры.





122 СМАСТЕРИТЕ САМОДЕЛЬНУЮ КОПТИЛЬНЮ

Еда, приготовленная в этом горшке, имеет вкус копченной на деревянных щепках.

МАТЕРИАЛЫ

Плитка
Большой неглазурованный горшок с поддоном
Дрель со сверлом по бетону
Гриль с температурным датчиком
Кастрюля из нержавеющей стали без ручки
Деревянные щепки
Круглая гриль-решетка

ШАГ 1 Поставьте горшок на кирпичи, потом поставьте плитку внутрь горшка. Проведите шнур плитки через дренажное отверстие в нижней части горшка.

ШАГ 2 Вставьте сверло в патрон дрели и просверлите отверстие в поддоне горшка, достаточно большое, чтобы проходил гриль-термометр.

ШАГ 3 Поставьте кастрюлю из нержавеющей стали на плитку. (Если у нее есть ручка, оторвите ее.)

ШАГ 4 Положите деревянные щепки в кастрюлю и положите круглую гриль-решетку в горшок поверх кастрюли.

ШАГ 5 Бросьте несколько ребер на решетку гриля и положите поддон на горшок вместо крышки. Потом поставьте горшок на открытое место, включите плитку и начинайте коптить.

123 НАУЧИТЕ ЗОНТИК ГОТОВИТЬ ЕДУ

Что делать с зонтиком в солнечный день? Жарить на нем яйца!

МАТЕРИАЛЫ

Зонтик со спицами
Ножовка
Куски зеркала пластиковые или акриловые, зеркальная пленка или прочная алюминиевая фольга
Газета
Карандаш
Клейкая лента или клей
Паяльник и припой
Металлическая подставка для цветов
Маленькая решетка барбекю
Антипригарная кастрюля или сковородка

ШАГ 1 Отрежьте ручку от зонтика с помощью ножовки. Убедитесь, что спицы находятся в хорошей форме, поскольку им предстоит поддерживать светоотражательный материал, который готовит еду.

ШАГ 2 Выберите светоотражающий материал: либо куски зеркала (которые более прочны, но более дороги, и их трудно найти,) либо алюминиевая фольга, которую нужно будет заменять каждый раз после закрытия зонтика.

ШАГ 3 При помощи куска газеты создайте шаблон, обведя треугольную фигуру, образуемую двумя спицами зонтика. Используя шаблон, нарежьте светоотражающих треугольников столько, чтобы покрыть всю внутреннюю поверхность зонтика.

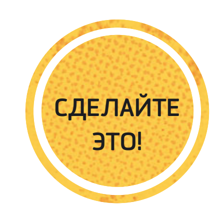
ШАГ 4 Прикрепите светоотражающий материал к зонтику с помощью липкой ленты (или клея, если речь идет о кусках зеркала).

ШАГ 5 Припаяйте решетку-гриль к подставке для цветов.

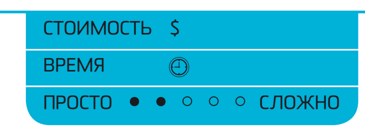
ШАГ 6 Поставьте зонтик на землю на солнце и разместите стойку в центре.

ШАГ 7 Поставьте алюминиевую емкость на стойку-гриль и наблюдайте, как солнце нагревает вашу еду. Поворачивайте «сковородку» по меньшей мере дважды в час, чтобы подставлять под самые сильные солнечные лучи.





124 СКОНСТРУИРУЙТЕ ДЗЕН-ФОНТАН В ТУАЛЕТЕ



Почувствуйте, как ваше напряжение спадает с каждым всплеском воды в вашем унитазе.

МАТЕРИАЛЫ

Пластиковый ящик для комнатных растений
Дрель
Четыре фута (1,2 м) пластиковой трубки
Силиконовый герметик
Неглубокое пластиковое блюдо
Гравий
Декоративные камешки
Клеящий термопистолет

ШАГ 1 Просверлите отверстие в дне ящика для комнатных растений. Вставьте кусок трубки, достаточно длинный, чтобы она доставала до смывного бачка, и обмажьте ввод трубки силиконовым герметиком. Пусть сохнет 24 часа, потом проверьте на протечку. (Эта трубка будет направлять избыточную воду.)

ШАГ 2 Покройте низ ящика для комнатных растений гравием так, чтобы трубка для отвода воды была скрыта. Расположите небольшое пластиковое блюдо (в котором и будет действовать ваш маленький водопад) среди кусочков гравия, убедившись, что они не закрывают блюдо.

ШАГ 3 Сложите и приклейте горячим клеем скалы, чтобы создать искусственный «обрыв» для вашего маленького водопада.

ШАГ 4 На этой груде камней приклейте второй кусочек трубки, который будет действовать как заборная труба. Приклейте еще несколько камешков сверху, чтобы спрятать трубку (можно добавить и дополнительные элементы декорации, если угодно). Направьте трубку на пластиковое блюдо.

ШАГ 5 Удалите крышку с туалетного бачка и присоедините вашу заборную трубу к трубке, которая подает воду в ваш туалет (это, вероятно, трубка, соединенная с шаровым поплавком). Может быть, понадобится поддерживать крышку туалетного бачка, чтобы не пережать пластиковую трубку.

ШАГ 6 Направьте переливную трубку обратно в туалетный бак. Каждый раз, когда вы сливаете воду, вода заходит в ящик для комнатных растений и потом переливается обратно в бачок, совершая петлю.

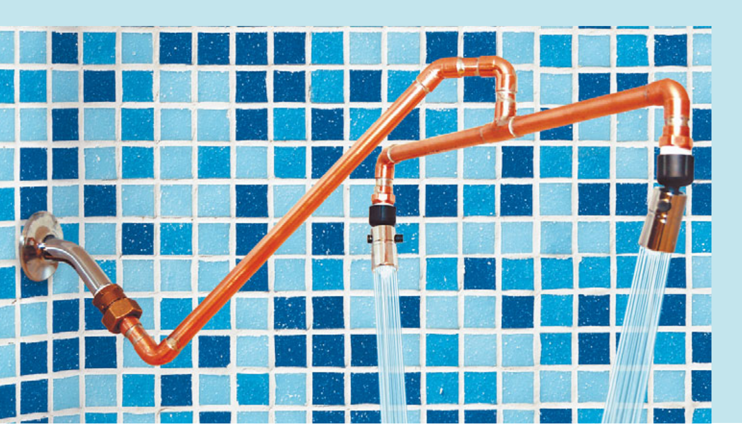


125 ДУШ «ДВА В ОДНОМ»

Зачем вам это? Все вы знаете, шалунишка... только говорить не хотите...

МАТЕРИАЛЫ

- Полудюймовая (1,25 см) медная муфта (фитинг)
- Пятифутовый (1,5 м) кусок полудюймовой (1,25 см) медной трубы
- Резак для медной трубы
- Полудюймовый (1,25 см) медный разветвитель Т-образной формы
- Четыре полудюймовых (1,25 см) медных патрубка, угол 90 градусов
- Полудюймовый (1,25 см) патрубок, угол 45 градусов
- Паяльная лампа и припой
- Два полудюймовых (1,25 см) штуцера
- Две новые душевые головки
- Разводной ключ
- Герметизирующая лента



ШАГ 1 Открутите действующую душевую головку. Прикрутите половину фитинга к выступу.

ШАГ 2 Используя резак, разрежьте трубу на три куска: один кусок 75 см длиной и два по 38 см, от которых будут идти новые головки.

ШАГ 3 Скрепите два куска трубы равной длины при помощи Т-образного разветвителя, чтобы создать Т-образную рамку.

ШАГ 4 Прикрепите эту Т-образную рамку к длинному куску трубы прямоугольным патрубком и потом патрубком 45 градусов. Спаяйте все соединения.

ШАГ 5 К концу устройства, примыкающего к стене, присоедините 90-градусный патрубок и потом оставшуюся половинку фитинга. Припаяйте на место.

ШАГ 6 К концам Т-образной рамки прикрепите 90-градусные медные патрубки, указывающие вниз. Потом прикрепите вворачиваемые штуцеры, потом душевые головки. Припаяйте их на место.

ШАГ 7 Соедините две половинки фитинга вместе, чтобы установить двойную головку душа. Используйте герметическую ленту и гаечный ключ, чтобы создать герметичность.

ШАГ 8 Мойтесь дочиста.

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

126 ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ТУАЛЕТНОЙ БУМАГИ: ТЯП-ЛЯП – И ГОТОВО!

ШАГ 1 Потяните концы проволочной вешалки для одежды вниз.

ШАГ 2 Согните одну сторону внутрь, чтобы создать пространство для рулона туалетной бумаги. Выпрямите низ вешалки, чтобы получился четырехугольник.

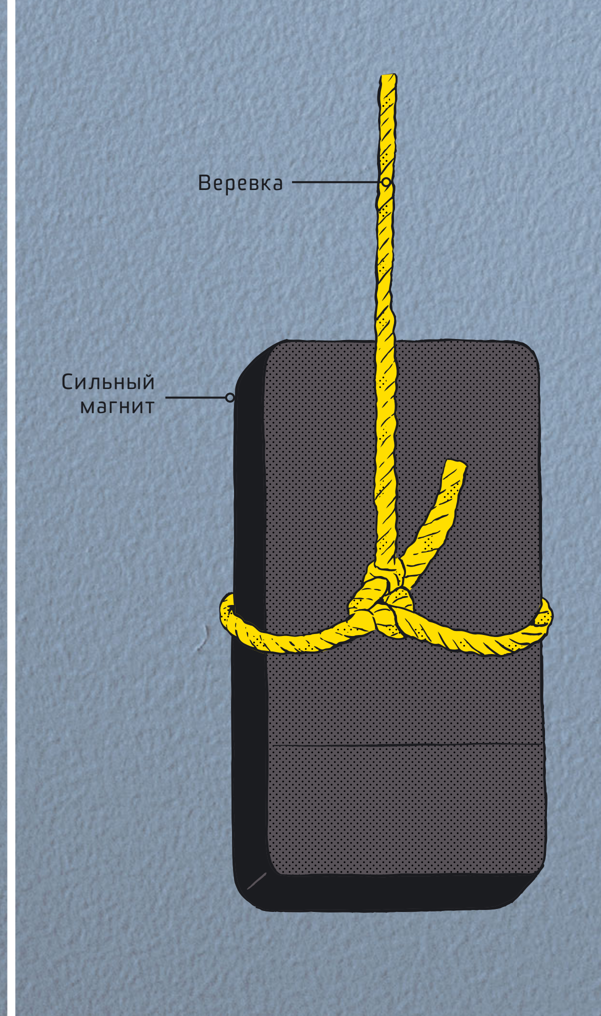
ШАГ 3 Прикрепите туалетную бумагу и повесьте около стульчака.

127 САМОДЕЛЬНЫЙ МАГНИТНЫЙ ДЕТЕКТОР МЕТАЛЛОВ

ШАГ 1 Привяжите веревку к сильному магниту.

ШАГ 2 Поводите им у стены и отметьте, где он показывает гвозди и шурупы, находящиеся в стене.

ШАГ 3 Вот теперь ясно, где именно можно повесить стереограмму «Волшебного Глаза», которую вы нашли в своем гараже.



128 ПРЕВРАТИТЕ ВАШ ЖЕСТКИЙ ДИСК В ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ЗАТАЧИВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ

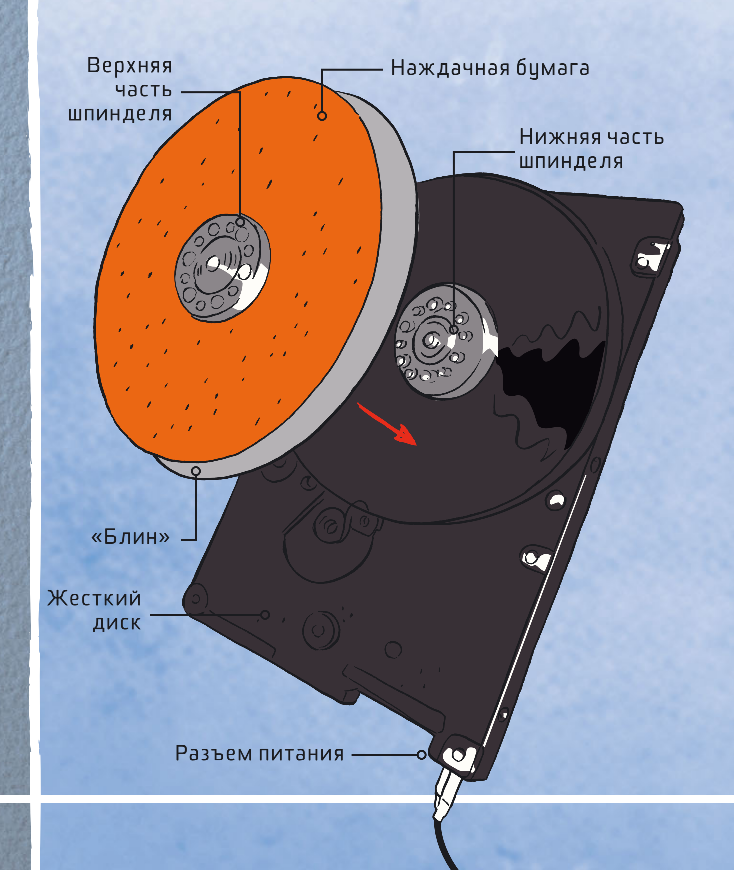
ШАГ 1 Уберите все наклейки с вашего жесткого диска и снимите его защитную накладку, используя отвертку Torx для удаления всех шурупов.

ШАГ 2 Выньте крепежные детали, находящиеся во внутренней части жесткого диска, с помощью все той же отвертки Torx. Удалите привод (магниты), коромысло привода, печатную плату. Выбросьте все это или сохраните на потом, авось пригодится в будущих проектах.

ШАГ 3 Снимите «блин» со шпинделя и обведите его контур на наждачной бумаге. Затем вырежьте форму при помощи острого ножа.

ШАГ 4 Приклейте наждачную бумагу к «блину» и снова установите его на место, причем нижняя часть алюминиевого шпинделя должна быть под «блином», а круглая верхняя часть шпинделя – над наждачной бумагой.

ШАГ 5 Присоедините разъем питания, включите его в источник тока и затачивайте все, что хотите.



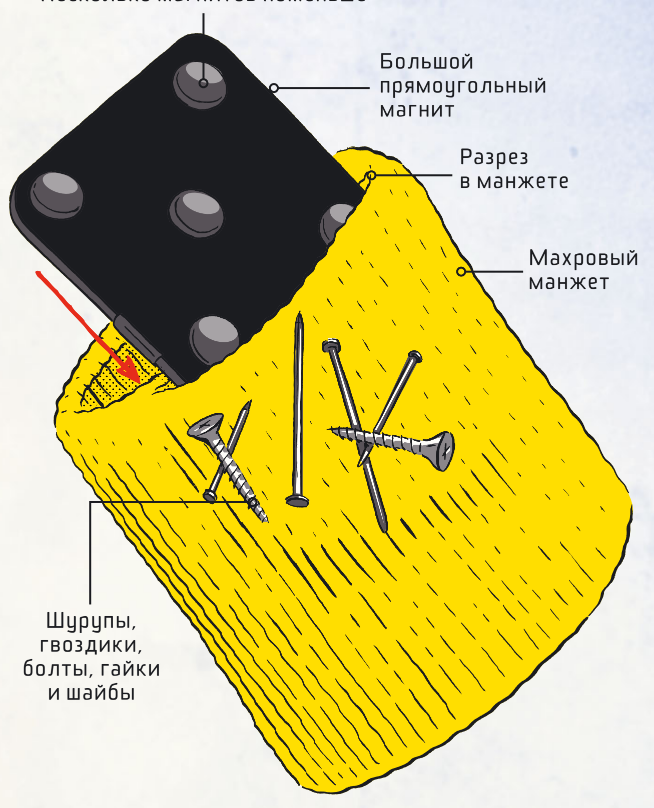
129 УДЕРЖИВАЙТЕ ШУРУПЫ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНОГО БРАСЛЕТА

ШАГ 1 Позаимствуйте несколько магнитов из дома. Вам нужен один с большой стороной и несколько круглых магнитов поменьше.

ШАГ 2 Используйте клей «Момент», чтобы прикрепить меньшие магниты к большому магниту. Расположите их равномерно. Дайте высохнуть.

ШАГ 3 Сделайте разрез в верхней части махрового манжета, достаточно большой, чтобы провести через него ваш большой магнит.

ШАГ 4 Вставьте большой магнит через этот разрез и зашейте его. Когда вы выполняете работу по дереву, наденьте браслет на руку и удерживайте рассыпающиеся гвоздики и прочие металлические мелочи с помощью магнита.



130 ПОДАЙТЕ НА ЛАЗЕР БЕДНОМУ ЧЕЛОВЕКУ!

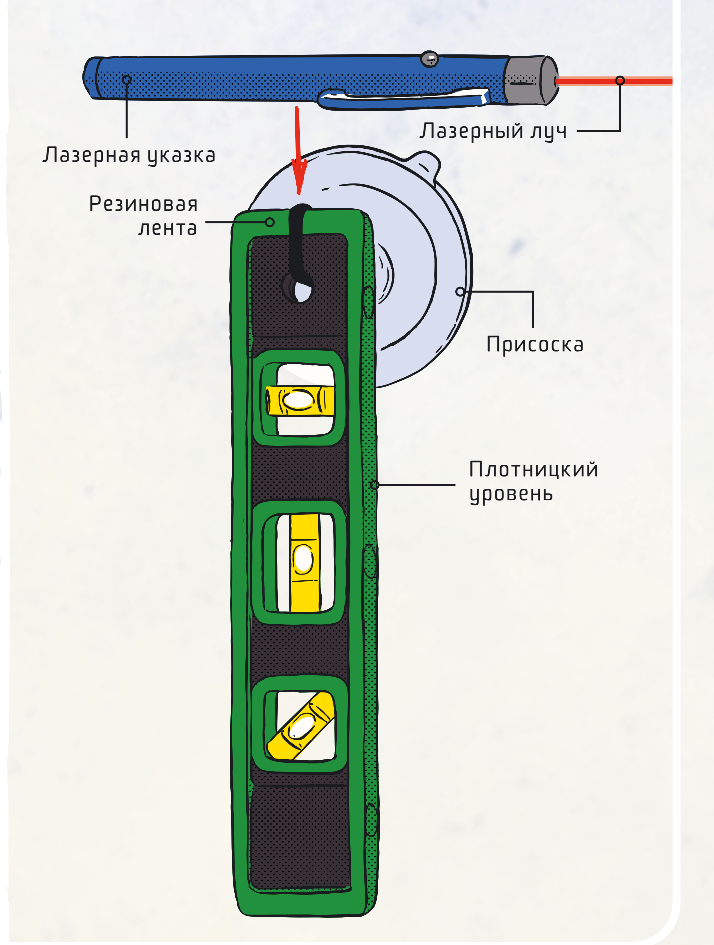
У вас нет лазерного уровня? Сейчас сделаем.

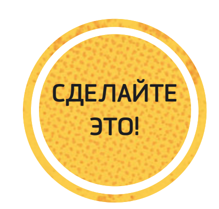
ШАГ 1 Используйте резиновую ленту, чтобы прикрепить чашечную присоску к обыкновенному плотницкому уровню.

ШАГ 2 Используйте клейкую ленту, чтобы прикрепить лазерную указку на плотницкий уровень под прямым углом.

ШАГ 3 Прикрепите с помощью присоски аппарат к стене на высоте, на которой вы хотите повесить объект, и включите лазерную указку.

ШАГ 4 Поверните лазер, чтобы создать горизонтальную линию, и повесьте вашего Пикассо.





131 СМАСТЕРИТЕ БЫСТРО ЗАРЯЖАЮЩИЙСЯ ШУРУПОВЕРТ



Вдохните новую жизнь в разрядившийся электрический шуруповерт с помощью быстрозаряжающегося конденсатора большой емкости.

МАТЕРИАЛЫ

- 3,6-вольтовый аккумуляторный шуруповерт
- Паяльник и припой
- USB кабель мини-B
- Четыре конденсатора большой емкости, 10 фарад и 2,5 вольта
- Ответная часть разъема для мини-USB
- Электрический провод

Вот версия закона Мерфи для самоделок: каждый раз, когда вам нужно ввернуть несколько прочных шурупов, батарейка в вашем аккумуляторном шуруповерте садится. Поэтому забудьте эти долгоиграющие батарейки и укоротите время подзарядки до полутора минут.

ШАГ 1 Откройте шуруповерт и удалите батарейку.

ШАГ 2 Отпаяйте бочкообразное устройство зарядки и клеммы соединения аккумулятора от печатной платы шуруповерта. Припаяйте красный провод ответной части разъема для USB к положительному контакту на печатной плате, а черный провод — между заземляющими соединениями плат.

ШАГ 3 Соедините два конденсатора последовательно, так, чтобы положительный вывод одного был припаян к отрицательному выводу другого. Повторите то же с другой парой. Потом соедините два набора вместе параллельно (положительный к положительному, отрицательный к отрицательному).

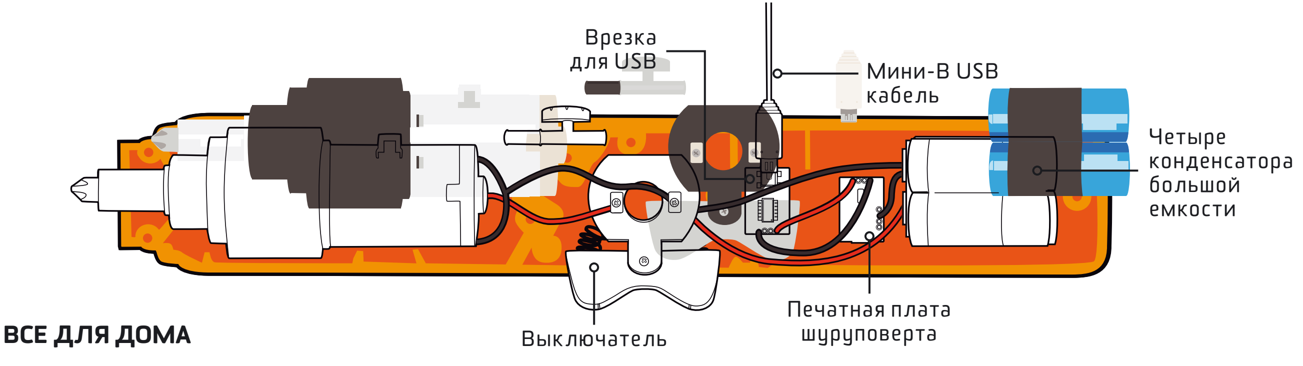
ШАГ 4 Припаяйте положительные провода от блока питания, который вы только что смастерили, к двум красным проводкам от выключателя и печатной платы, и припаяйте отрицательные контакты блока питания к черным проводкам.

ШАГ 5 Расширьте порт зарядки на корпусе шуруповерта для доступа мини-B USB кабеля. Прикрепите плату с разъемом USB к внутренней части шуруповерта. Выровняйте порт с отверстием и вновь соберите корпус.

ШАГ 6 Включите шуруповерт в USB-порт вашего компьютера. Красный диод должен светиться – когда он перестает светиться, примерно через 90 секунд, это означает, что шуруповерт заряжен.

ШАГ 7 Наслаждайтесь своим новым быстрозаряжаемым шуруповертом.





ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

132 МИНИ-ОТВЕРТКА ЗА ПЯТЬ МИНУТ

ШАГ 1 Просверлите отверстие в верхней части крышки клеевого карандаша, которое слегка меньше, чем толщина наконечника отвертки (бита).

ШАГ 2 Проведите биту через отверстие в крышечке.

ШАГ 3 Положите карандашную резинку на заднюю часть биты, чтобы закрепить его на месте.

ШАГ 4 Мини-отвертка готова.

133 УДАЛИТЕ ЗАСТРЯВШИЙ ШУРУП ПРИ ПОМОЩИ РЕЗИНОВОЙ ЛЕНТЫ

Случается, что шурупы застревают. К счастью, у вас под рукой моток резиновой ленты, которую можно использовать.

ШАГ 1 Положите широкую резиновую ленту на головку шурупа, который вы хотите удалить.

ШАГ 2 Возьмите отвертку на размер больше, чем нужно.

ШАГ 3 Через резиновую ленту давите твердо и медленно, чтобы удалить застрявший шуруп.



134 СМАСТЕРИТЕ КРУТОЙ КОМОД, ВДОХНОВИВШИСЬ ИДЕЕЙ КУБИКА РУБИКА

СТОИМОСТЬ $$
ВРЕМЯ ◷◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Любимая всеми игрушка трансформируется в умную мебель.

Каждая секция поворачивается, подражая подвижности кубика Рубика, в то время как раскрашенные участки намагничены так, что вы можете снимать их и располагать так, как вам понравится.

МАТЕРИАЛЫ

- Циркулярная пила
- Угольник
- Три куска фанеры толщиной 1,25 см
- Три куска фанеры толщиной 6 мм
- Три пары 56-сантиметровых направляющих для полного выдвижения ящика (со скользящей деталью)
- Около 60 шурупов 12 мм длиной с плоской головкой
- Столярный клей
- Гвозди без шляпки
- Гвоздезабивной инструмент
- Орбитальная шлифовальная машина
- Грунтовка под краску
- Белая краска
- Фрезер с V-образной фрезой
- Шканты 0,6х3 см
- Аккумуляторная дрель со сверлом Форстнера, 3/8 дюйма (10 мм)
- Ножовка
- 45 стальных шайб 3,75 мм
- Эпоксидный клей
- 36 редкоземельных магнитов 3,75 мм
- Краска пяти цветов плюс черный
- Два мебельных механизма вращения диаметром 30 см

ШАГ 1 Используя циркулярную пилу и угольник, нарежьте куски фанеры толщиной 1,25 см, чтобы сделать отделения, в которых находятся выдвижные ящики. Начните с измерения и вырезания шести (60 х 60 см) кусков для верхней и нижней части коробок. Потом вырежьте шесть кусков (60 х 18 см) для боковых сторон.

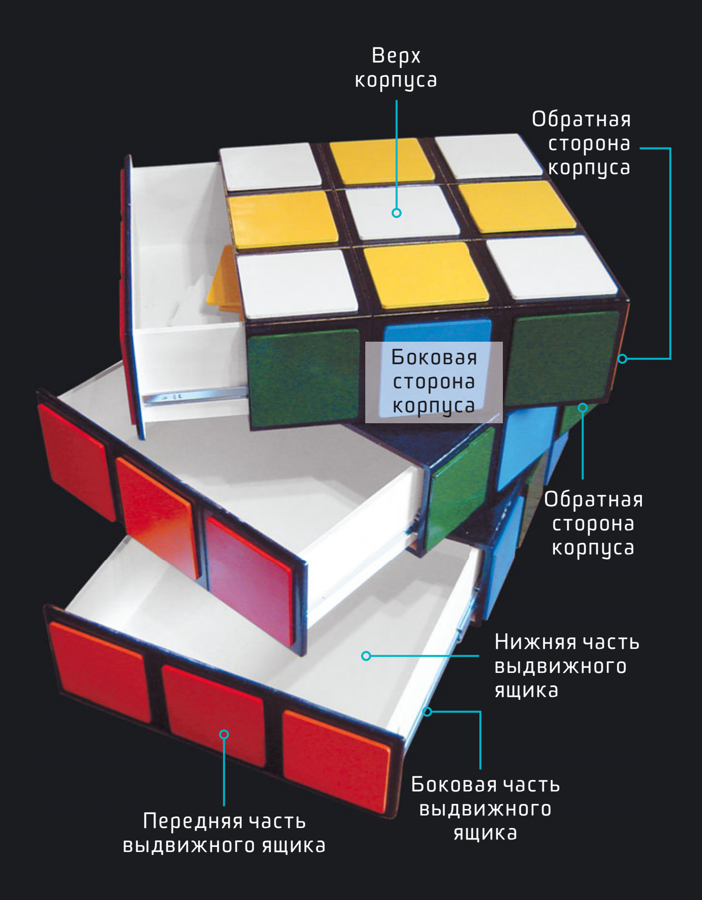
ШАГ 2 Продолжая работать с фанерой толщиной 1,25 см, вырежьте три секции (60 х 20 см) для передней части выдвижных ящиков. Вырежьте также шесть секций (54 х 16 см) для боковых сторон выдвижных ящиков.

ШАГ 3 Начинайте работать с фанерой толщиной 6 мм. Во-первых, отмерьте и отрежьте три куска (55 х 55 см) для нижней части выдвижных ящиков. Потом, чтобы получить заднюю стенку выдвижных ящиков, отрежьте три куска размером 55 х 15 см. Для получения задней стенки каркасных ящиков вырежьте три куска размером 60 х 20 см.

ШАГ 4 Вырежьте 45 кусков размером 17 х 17 см из фанеры 6 мм толщиной для стикеров.

ШАГ 5 Прикрепите по одной направляющей для ящиков к каждой из боковых панелей коробок с помощью шурупов, оставляя 6 мм на переднюю кромку и убедившись, что направляющие будут параллельны друг другу, когда выдвижные ящики будут готовы.

ШАГ 6 Соберите три коробки при помощи столярного клея и гвоздей без шляпок, прикрепив верхнюю и нижнюю панели к боковым панелям с направляющими с внутренней стороны. Дайте высохнуть, потом отшлифуйте.



ШАГ 7 Покройте грунтовкой, отшлифуйте ящики и покрасьте их в белый цвет.

ШАГ 8 Соберите три выдвижных ящика из панелей, которые вы нарезали. Дайте высохнуть и зачистите наждачной бумагой.

ШАГ 9 Прикрепите направляющие выдвижных ящиков к внешней стороне их боковых панелей и убедитесь, что они полностью соответствуют направляющим в коробках.

ШАГ 10 Прикрепите лицевую сторону выдвижных ящиков. Дайте высохнуть и отшлифуйте.

ШАГ 11 Используйте фрезер с V-образной фрезой и вырежьте желобки во всех представленных лицевых частях так, чтобы было похоже, что они состоят из кубиков.

ШАГ 12 Просверлите по два отверстия для шкантов в противоположных углах (отступая на четверть расстояния между углами) каждого из 45 квадратных стикеров. Используя сверло Форстнера, просверлите неглубокое отверстие в центре каждого стикера для шайбы.

ШАГ 13 Чтобы разрезать шканты пополам, примотайте их липкой лентой к деревянному обрезку и распилите

ШАГ 14 Приклейте половинки шкантов в отверстия в стикерах, потом приклейте шайбы эпоксидным клеем в неглубокие отверстия в центре каждого стикера.

ШАГ 15 Загрунтуйте, отшлифуйте и покрасьте стикеры, используя отдельный цвет для каждого набора из девяти штук.

ШАГ 16 Просверлите отверстия во всех необлицованных поверхностях комода для стержней и шайб стикеров.

ШАГ 17 Приклейте магниты в центральные отверстия лицевых сторон комода с помощью эпоксидного клея. Они должны точно подойти к шайбам в стикерах. Должно остаться достаточно места для стержней.

ШАГ 18 Фрезером снимите тонкий слой фанеры с нижней части верхней коробки, верхней и нижней части центральной коробки и верхней части нижней коробки и прикрутите шурупами механизмы вращения. Приклейте опоры эпоксидным клеем на место.

ШАГ 19 Прикрепите стикеры к боковым сторонам и верхней части, вставляя шканты в отверстия.

ШАГ 20 Разместите стикеры так, будто задача уже решена, и передвигайте их, как вам вздумается.

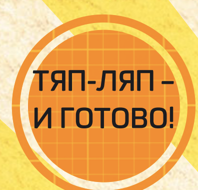


135 ОТШЛИФУЙТЕ МАЛЕНЬКИЙ ПРЕДМЕТ ПРИ ПОМОЩИ БРИТВЫ

ШАГ 1 Удалите лезвие из безопасной бритвы.

ШАГ 2 Отрежьте кусочек наждачной бумаги, соответствующий пространству, на котором обычно размещается лезвие.

ШАГ 3 Вставьте наждачную бумагу вместо лезвия и шлифуйте маленькие предметы и нестандартные неровные поверхности.



136 НАЙДИТЕ НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ИЗОЛЕНТЫ

А, изолента! Что можно делать с ее помощью? Правильнее будет поставить вопрос так: что невозможно сделать с ее помощью?



НЕСКОЛЬКО ДВИЖЕНИЙ –
И ГОТОВА ВЕРЕВКА

Отрежьте длину, какую нужно, потом скатайте одной стороной внутрь – получится крепкая веревка.

ИМПРОВИЗИРОВАННАЯ ДВЕРНАЯ ПЕТЛЯ

Положите маленький прямоугольник из изоленты на промежуток между легкой межкомнатной дверью и дверной рамой, потом закройте дверь; изолента сложится в работающую дверную петлю. Не на всю жизнь, но некоторое время подержится.

УДЛИНИТЕЛЬ ШЛАНГА ПЫЛЕСОСА

Иногда шланг вашего пылесоса недостаточно длинный, чтобы достать до труднодоступных мест, скажем, до потолка. Просто добавьте длину ПВХ-трубы к шлангу и заделайте шов изолентой. И все отлично!

ВРЕМЕННАЯ ПЛИТКА ДЛЯ КРЫШИ

Крыша развалилась? Залатайте ее импровизированной плиткой из сложенной изоленты.

ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Защититься от слепящего света можно, сложив изоленту пополам в длину, прорезав щель в центре и завязав импровизированные «очки» вокруг головы.

137 КАРТОННЫЙ ПРОФИЛЬ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ РОСТ

ШАГ 1 С помощью как минимум 7-мегапиксельной цифровой камеры сфотографируйте забавного человека.

ШАГ 2 Используйте редактор фотоизображений, чтобы удалить фон, превратить лишнее пространство в серое или бежевое и увеличить изображение до человеческого роста.

ШАГ 3 Напечатайте образ по кускам и соедините их вместе или воспользуйтесь услугами копировального центра, чтобы напечатать изображение в полный рост.

ШАГ 4 Вырежьте фигуру из ее фона, оставив по краям около 5 см. Не вырезайте кусок между ногами фигуры – широкий низ сделает ее более устойчивой.

ШАГ 5 Скрепите картонные куски с помощью клейкого спрея, чтобы создать единую фигуру, соответствующую вашему замыслу.

ШАГ 6 Перенесите образ на картон с помощью спрея и вырежьте контур канцелярским ножом.

ШАГ 7 Вырежьте две картонные подпорки и сделайте щели в нижней части вашего контура. Вставьте подпорки, чтобы заставить фигуру стоять.

Увеличенная бумажная копия

Картонная вырезка, повторяющая все изгибы, стоящая вертикально

Вырезы для подпорок

Серое негативное пространство

Картонные подпорки

138 ОТДЫХАЙТЕ В КАРТОННОМ ГАМАКЕ

ШАГ 1 Вырежьте из куска картона шесть полос длиной 1,2 м и шириной 30 см и два куска длиной 90 см и шириной 60 см.

ШАГ 2 Если вы повторно используете картон, залатайте дырки и укрепите разрывы и слабые места с помощью клейкой ленты.

ШАГ 3 Склейте лентой три из шести длинных полос вместе так, чтобы их стороны соприкасались. Повторите это с другими тремя, потом скрепите две секции вместе, конец в конец.

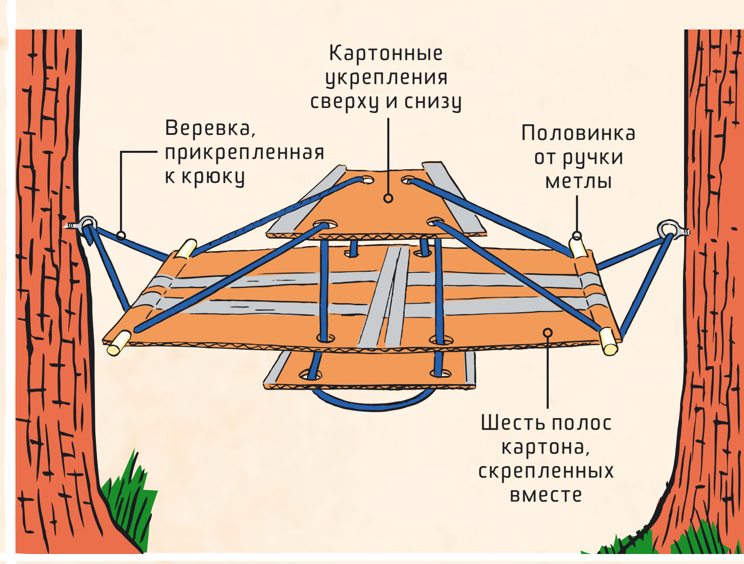
ШАГ 4 Приклейте лентой ваши два оставшиеся куска картона на центральный шов сверху и снизу, чтобы укрепить его. Ленту не жалейте.

ШАГ 5 Проделайте в гамаке восемь отверстий, одно в каждом углу и два около центра вдоль каждого длинного края.

ШАГ 6 Протяните кусок веревки немного длиннее, чем гамак, через отверстия вдоль одной стороны. Повторите то же с другой стороны.

ШАГ 7 Разрежьте рукоятку метлы пополам и просуньте ее через два отверстия в углах коротких сторон гамака. Скрепите изолентой.

ШАГ 8 Укрепите два болта с проушиной на равной высоте в двух рядом растущих деревьях. Привяжите веревку гамака к этим проушинам. При угрозе дождя снимайте конструкцию.



139 ПОГОВОРИТЕ ПО КАРТОННОМУ ТЕЛЕФОНУ

ШАГ 1 Разберите старый телефон, удалив обшивку с электронного устройства.

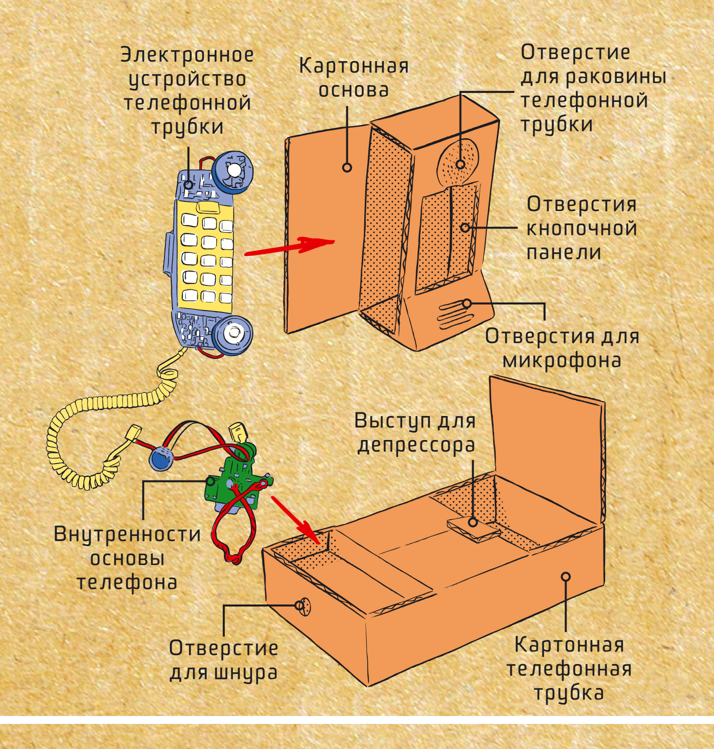
ШАГ 2 Вырежьте куски картона, соответствующие электронным устройствам трубки вашего телефона. Они будут варьировать в соответствии с вашим телефоном – обведите его футляр в качестве шаблона.

ШАГ 3 Используя канцелярский нож, вырежьте отверстия в картонной телефонной трубке, через которые вы сможете получить доступ к кнопочной панели. Проделайте отверстия в картоне, который будет покрывать раковину трубки и микрофон.

ШАГ 4 Измерьте ваш картонный телефон и создайте картонную основу, на которую могла бы опираться трубка. Она должна включать картонный выступ, куда будет нажимать депрессор телефона, когда вы вешаете трубку.

ШАГ 5 Прикрепите электронику внутрь картонной трубки и основы, приведя в соответствие все компоненты с различными отверстиями в картоне. Проделайте маленькое отверстие в дне основы для шнура.

ШАГ 6 Позвоните кому-нибудь.



140 ПОВЕСЬТЕ КАРТОННЫЕ ЖАЛЮЗИ

ШАГ 1 Измерьте высоту и ширину вашего окна, потом прибавьте 50 см к высоте. Вырежьте кусок картона таких размеров, внутренние «волны» должны идти горизонтально.

ШАГ 2 Отмерьте каждые 12 см по длине картона и отметьте эти линии линейкой. Используя обратную сторону канцелярского ножа, проведите им вдоль меток, оставляя глубокий след.

ШАГ 3 Переверните картон и отметьте такие же линии посередине между прочерченными линиями. Продавите эти отметки в противоположном направлении.

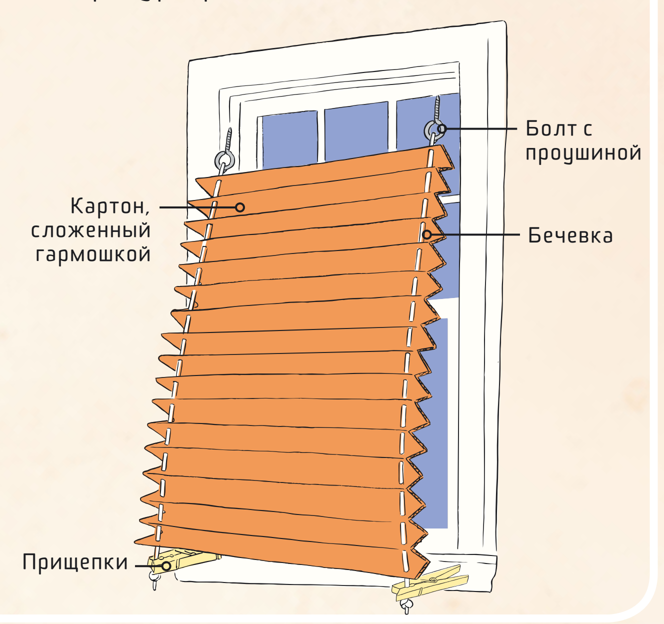
ШАГ 4 Сложите гармошкой картон, жестко фальцуя через одну линию в противоположном направлении.

ШАГ 5 Когда картон сложен, просверлите отверстие через каждый конец сверху донизу.

ШАГ 6 Вденьте в иголку нитку и протяните ее через отверстия на одной стороне; завяжите узел сверху. Повторите то же на другой стороне.

ШАГ 7 Прикрутите два маленьких болта с проушиной в верхней части оконной рамы, так чтобы они соответствовали веревкам. Повесьте жалюзи.

ШАГ 8 Прикрепите бельевые прищепки к нижней части веревок. Если вам нужно больше света, подвигайте прищепки вверх. Если свет не нужен, опускайте их вниз и дайте картону расправиться.





141 ЛУЧШЕМУ ДРУГУ ЧЕЛОВЕКА – ДОСТОЙНОЕ ЖИЛЬЕ!

Этот собачий дом из голубой мечты включает в себя солнечное отопление, освещение с помощью светодиодов и Wi-Fi видеокамеру слежения.

Бывший фотограф *Popular Science* Джон Карнетт решил построить этот собачий дворец для Перла, его лабрадуделя[1], после чего собачка внимательно наблюдала, как он строил этот дом в течение трех лет. Стандартная модель как-то не подошла, поэтому он вышел за ее пределы. После создания плана при помощи системы компьютерного проектирования он добавил солнечное водяное отопление с горячей водой и сделал зеленую крышу, которая задерживает дождевую воду, получает кислород и улучшает теплоизоляцию. Затем он усовершенствовал жилище с помощью некоторых других приспособлений, включая несколько цветных светодиодов для освещения и беспроводную веб-камеру, которая позволяет ему следить за Перлом с компьютера или телефона. Вот как много услуг для собачки! Но собачий дом имеет еще одно дополнительное преимущество для самого Карнетта: батарея, которая служит источником энергии для него, также служит источником для всех низковольтных внешних осветительных приборов его хозяйства.

Карнетт сделал остов (60х120 см) из досок, а стены из изолированных деревянных панелей. Стена, выходящая на юг, имеет солнечную панель, которая заряжает гелевую батарею, смонтированную внутри домика. Контроллер солнечной зарядки, выключатели и другие части находятся внутри водонепроницаемой панели, установленной снаружи для облегчения регулировки. Когда фотоэлектрические панели освещены солнечным светом, насос подает раствор этиленгликоля через дренажные трубки в системе медных труб под полом. Трубы нагревают бетонную подкладку под ними, которая, в свою очередь, передает тепло через деревянный пол домика.

Навес над крылечком содержит защищенное от воды светодиодное освещение в 12 вольт и два внутренних источника света, которые включаются автоматически, когда вокруг становится темно. Таким образом, Перл всегда «пользуется» освещением на входе, когда заходит «домой» ночью.

[1] Помесь лабрадора с пуделем. – *Прим. пер.*



142 СООРУДИТЕ АВТОМАТИЧЕСКУЮ КОРМУШКУ ДЛЯ СВОЕГО ПИТОМЦА

Вы далеко и не можете покормить вашего любимца? Автоматизируйте эту акцию и забудьте о проблемах с кормлением.

МАТЕРИАЛЫ

Отвертка
Настенные часы, работающие на батарейках
Металлическая чашка для еды
Клей
Маленькое круглое металлическое блюдо
Изолента
Очень тонкая фанера
Пила
Дрель
Молоток
Два гвоздя



ШАГ 1 Используя отвертку, удалите мотор, а также секундную и часовую стрелки из старых часов.

ШАГ 2 Приклейте небольшой металлический лоток к центру металлической миски для еды вашего любимца, чтобы создать центральное отделение. Лоток должен быть достаточно большим, чтобы содержать мотор, и должен находиться на одном уровне с верхом миски.

ШАГ 3 Приклейте липкой лентой мотор от часов внутрь центрального отделения и установите на мотор часовую стрелку.

ШАГ 4 При помощи пилы вырежьте четыре фанерных разделителя, которые будут расходиться радиусами от центра. Вставьте их в лоток.

ШАГ 5 Вырежьте кусок очень тонкой фанеры по размеру миски и отрежьте четверть этого круга. Просверлите отверстие в его верхней части, чтобы прошел стерженек, который выступает из мотора.

ШАГ 6 Забейте два гвоздя в крышку так, чтобы часовая стрелка находилась между ними; когда она движется, крышка движется вместе с ней. Проследите, чтобы они не задевали мотор. Положите крышку сверху.

ШАГ 7 Сделайте фанерное покрытие (крышечку), чтобы закрыть секундную стрелку. Приклейте липкой лентой секундную стрелку к этой крышечке снизу, установите ее на крышку. Она должна вращаться свободно.

ШАГ 8 Наполните миску едой. Каждые три часа крышка будет поворачиваться, и ваш любимец сможет получить еду.

143 ОТДЕЛЬНАЯ ДВЕРЬ ДЛЯ ЛЮБИМОГО КОТА

Позвольте мяукающим членам семьи выходить самим, когда они захотят, при помощи этого самодельного кошачьего люка.

МАТЕРИАЛЫ

Карандаш
Циркулярка
Рояльная петля
Ножницы для резки жести
Тонкий акрилопласт
Дрель
Болты и гайки M6
Металлическая планка
Магнит

ШАГ 1 Нарисуйте отверстие вашей двери шириной 24 см и высотой 20 см.

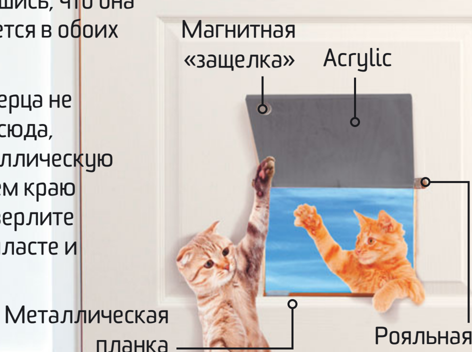
ШАГ 2 Вырежьте отверстие при помощи циркулярки. (Если ваша дверь пустотелая внутри, нужно прикрепить тонкие деревянные кусочки к верхней, нижней и боковым сторонам отверстия при помощи клея и отделочных гвоздей.)

ШАГ 3 Отмерьте кусок рояльной петли по ширине вашего отверстия и отрежьте его ножницами для резки жести.

ШАГ 4 Отмерьте и отрежьте кусок легкого акрилопласта, соответствующий отверстию. Просверлите отверстия в акрилопласте, соответствующие отверстиям в петле, потом прикрепите петлю болтами и гайками.

ШАГ 5 Установите петлю над отверстием с внутренней стороны, убедившись, что она свободно вращается в обоих направлениях.

ШАГ 6 Чтобы дверца не болталась туда-сюда, установите металлическую планку на нижнем краю отверстия. Просверлите дырку в акрилопласте и вставьте магнит.





144 СОБЕРИТЕ ДОМАШНЮЮ ВЕТРЯНУЮ МЕЛЬНИЦУ

СТОИМОСТЬ $$$$
ВРЕМЯ ◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО

Скажите «нет» всей этой рекламе высокоэнергетического оборудования, распрощайтесь со счетами за энергию, самостоятельно соорудив ветряк на заднем дворике.

МАТЕРИАЛЫ

Две предварительно вырезанные круглые стальные пластинки 6,35 см в диаметре
Пила для выпиливания отверстий
Дюймовая (2,5 см) стальная трубка
Аппарат для дуговой сварки
Фанера 2,5 см толщиной
Электрическая ножовка
Дрель
Шурупы и барашковые гайки
ПВХ-труба 10 см
Алюминиевая пластина
Эпоксидный клей
Четвертьдюймовые (6,35 мм) металлические стержни
Передаточная цепь и зубчатое колесо
Старый генератор переменного тока
Механизм вращения от вращающегося столика
Трехдюймовая (7,5 см) стальная трубка
Регулятор зарядки
Четыре автомобильные батареи
Инвертор DC/AC (преобразователь постоянного тока в переменный)

ШАГ 1 Используя пилу для выпиливания отверстий, вырежьте отверстия в центре стальных пластинок, соответствующие стальной трубке диаметром 2,5 см.

ШАГ 2 Отрежьте кусок стальной трубки длиной 60 см. Используйте сварочный аппарат, чтобы соединить его с маленькими пластинками, создавая ось.

Дюймовая (2,5 см) стальная трубка
Верхний фанерный диск (60 см)
Заранее вырезанная металлическая пластинка № 1 (6,35 см)
Металлический прут
Половинка ПВХ-трубы (60 см)
Алюминиевая обшивка 60 см
Нижний фанерный диск (60 см)
Заранее вырезанная металлическая пластинка № 2 (6,35 см)
Передаточная цепь и зубчатка
Вращающийся столик (мебельный механизм вращения)
Генератор переменного тока
Трехдюймовая (7,5 см) стальная трубка
Регулятор зарядки
Электрический провод, ведущий к распределительному щитку в вашем доме
Инвертор DC/AC
Четыре автомобильные батареи

ШАГ 3 Используя электрическую ножовку, разрежьте фанеру на диски по 60 см в диаметре. Просверлите отверстия в их центрах для стальной трубки. Потом поставьте фанерные диски на ось, прикрепив их шурупами на стальные пластинки.

ШАГ 4 Отмерьте и отрежьте секции из ПВХ-трубы 60 см длиной; разрежьте их пополам (вдоль).

ШАГ 5 С помощью ножовки разрежьте алюминиевую пластину на три секции по 60 см длины и 30 см ширины.

ШАГ 6 Просверлите три отверстия, расположенных на равном расстоянии друг от друга, в одном конце каждой половинки ПВХ-трубы и прикрепите алюминиевую обшивку с помощью эпоксидного клея, чтобы получилась J-образная форма. Сделайте три формы, укрепите их на трубке при помощи маленьких шурупов.

ШАГ 7 Используйте эпоксидный клей, чтобы прикрепить каждую из форм к краям дисков так, чтобы на ось смотрела плоская часть пластины.

ШАГ 8 Просверлите три отверстия в деревянных дисках так, чтобы вставить металлические пруты в центре половинок труб.

ШАГ 9 Приварите зубчатое колесо к концу оси, а второе зубчатое колесо – к шпинделю альтернатора (генератора переменного тока). Соедините их цепью.

ШАГ 10 Примерьте и приварите вращающийся столик к верхней части трехдюймовой (7,5 см) металлической трубы. Смонтируйте все детали на вращающийся столик так, чтобы при дуновении ветра эти детали приходили в движение (вращались).

ШАГ 11 Подключите генератор переменного тока к регулятору зарядки, потом присоедините его положительные и отрицательные провода к первой батарее автомобиля. Соедините все четыре батареи в ряд (последовательно или параллельно, в зависимости от входного напряжения DC/AC инвертора).

ШАГ 12 Соедините батареи с инвертором DC/AC и потом подключите к распределительному щитку в вашем доме*. Урегулируйте вопрос с вашей местной энергоснабжающей компанией, если понадобится.

---

* Не рекомендуется подключать самостоятельно — обязательно проконсультируйтесь со специалистом! — *Прим. ред.*

145 УСТАНОВИТЕ СОЛНЕЧНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Продолжайте заряжать ваши гаджеты, даже когда вы не подключены к сети.

МАТЕРИАЛЫ

Фанера
Ножовка
Дрель
Гвозди
Молоток
Две деревянные дощечки 2,5 см толщиной
Панель солнечной батареи 5 ватт 12 вольт
Дверная петля
Паяльник и припой
Четвертьдюймовая пластиковая моновилка
Адаптер для прикуривателя
Аккумуляторная батарея 12 вольт 12 А/Ч
Регулятор/контроллер зарядки от солнечных батарей
Провод сечением 1 мм², около 1,2 м
Щитовой измерительный прибор постоянного тока 15 ампер
Две клеммы (мама)



ШАГ 1 Загляните на сайт, чтобы узнать географическую широту вашего дома. Это угол к горизонту, под которым вы будете устанавливать вашу солнечную панель.

ШАГ 2 Отрежьте шесть кусков фанеры для ящика. Крышка должна быть слегка больше, чем солнечная панель. Подрежьте верхние края боковых, передних и задних кусков, чтобы получить соответствующий угол. Соответствующим образом обрежьте нижнюю часть.

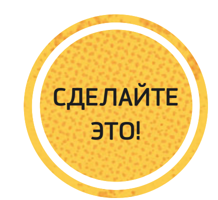
ШАГ 3 Просверлите отверстие в каждой боковой панели для потока воздуха: одно в задней панели для проводов регулятора и батареи, а одно в крышке – для провода солнечной панели. Потом прибейте деревянные дощечки к крышке и установите солнечную панель на них. Соберите ящик с петлей для крышки.

ШАГ 4 Отрежьте вилку прикуривателя и припаяйте четвертьдюймовую моновилку на Y-адаптер. Вставьте моновилку в 12-вольтный выходной разъем контроллера.

ШАГ 5 Присоедините все четыре питающие провода от батареи и солнечной панели к входным контактам контроллера. Подсоедините щитовой измерительный прибор 15 ампер для контроля входного тока панели.

ШАГ 6 Проверьте все контакты с помощью измерителя. Присоедините красный провод с клеммой к положительному выводу батареи и присоедините черный провод к отрицательному выводу.

ШАГ 7 Поместите станцию на солнце так, чтобы солнечная панель указывала на юг (если вы в Южном полушарии — то на север). Включите что-нибудь!



146 СОЗДАЙТЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КУПОЛ ИЗ ПВХ-ТРУБ

СТОИМОСТЬ $$
ВРЕМЯ ◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Это классика, и с хорошим основанием: смотрится хорошо и сделать ничего не стоит.

Американский архитектор Бакминстер Фуллер опробовал эту структуру в 1940-х годах, и с тех пор она является образцом. Вы тоже можете построить эту самозамыкающуюся систему из кругов и треугольников и испытать радость легкого модульного жилья.

МАТЕРИАЛЫ

- 75 кусков ПВХ-трубы по 60 см длиной
- 10 четырехсторонних соединительных патрубков (коннекторов)
- 6 пятисторонних соединительных патрубков
- 10 шестисторонних соединительных патрубков
- Дрель
- 130 наборов трехдюймовых (7,5 см) болтов и гаек
- 260 шайб, соответствующих болтам
- Четыре Т-образных стойки
- Парашют
- 10 амортизирующих тросов

ШАГ 1 Используйте 10 кусков трубы и 10 четырехсторонних коннекторов, чтобы создать круговое основание.

ШАГ 2 Подберите два куска трубы к каждому четырехстороннему коннектору, указывающему вверх. Должны получиться треугольники.

ШАГ 3 Соедините пять пятисторонних и пять шестисторонних коннекторов, сменяющих друг друга, к верху этих треугольников, вокруг первого ряда сооружения.

ШАГ 4 Приспособьте 10 больших кусков ПВХ между этими коннекторами, горизонтально, для второго ряда дома.

ШАГ 5 Сделайте еще один ряд треугольников, в соответствии с 15 кусками труб в указывающих вверх отверстиях этих коннекторов.

ШАГ 6 Соедините пять шестисторонних коннекторов до верхней части этих треугольников.

ШАГ 7 Положите куски труб горизонтально между этими коннекторами.

ШАГ 8 Положите последние пять длин труб в эти коннекторы так, чтобы они указывали вверх в направлении верха дома. Соедините их в последний пятисторонний коннектор.

ШАГ 9 Если хотите создать дверной проем, удалите одну трубу около низа дома.

ШАГ 10 Просверлите отверстия через каждый коннектор и его трубы и укрепите их шайбами, гайками и болтами (болты на внешней части дома) для укрепления рамы. Если вам хотелось бы иметь возможность погрузить дом на транспорт, пропустите этот шаг.

ШАГ 11 Вбейте четыре Т-образных стойки в землю внутри дома так, чтобы они поддерживали трубы нижнего уровня. Это добавит стабильности структуре в целом.

ШАГ 12 Покройте структуру парашютом или другим куском ткани, связав каждый из нижних рядов четырехсторонних коннекторов со стропами.

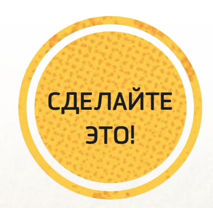
ШАГ 13 Украсьте ваш геодезический купол и расслабляйтесь.

ИЗ АРХИВОВ

147 Вторая жизнь старого садового шланга

Садовые шланги портятся не сразу, но когда они изнашиваются, нет необходимости выбрасывать всю эту резиновую трубу в целом.





148 ГАЗОНОКОСИЛКА ДЛЯ ЛЕНТЯЕВ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷
ПРОСТО ● ● ○ ○ ○ СЛОЖНО	

Выкашивание травы на лужайке раньше было головной болью. Теперь это не доставляет никаких проблем.

Трава: как было бы хорошо, если бы не надо было ее косить. К счастью, вы можете смастерить эту простую самоходную газонокосилку так, что она ходит кругами сама по себе, делая основную часть работы за вас, в то время как вы сидите на крыльце с бутылкой пива.

МАТЕРИАЛЫ

Газонокосилка
Два стержня арматуры
Дрель
Деревянный брус 5x10 см
Гвозди
Молоток
Шпагат/бечевка
Деревянный шест длиной 1,8 м
Зажим или струбцина

ШАГ 1 Найдите удобное просторное место на вашей лужайке, чтобы косец мог идти по кругу, не сталкиваясь с постоянными препятствиями.

ШАГ 2 Просверлите два отверстия в большом деревянном брусе и забейте арматуру в землю через эти отверстия. Сверху приколотите отрезок бруса 5х10 см.

ШАГ 3 Отмерьте и отрежьте достаточно бечевки, чтобы охватить внешний периметр площадки, которую вы хотите постричь, возьмите с запасом.

ШАГ 4 Привяжите один конец шпагата к одному из стержней арматуры, вбитых в землю.

ШАГ 5 Привяжите другой конец к косилке и расположите ее как можно дальше от стержней. Косилка будет идти по спирали к центру, наматывая бечевку вокруг арматурных стержней.

ШАГ 6 Поставьте зажим на рукоятку газового регулятора косилки, чтобы держать ее на ходу. Отмерьте и отрежьте шест длиной 1,8 м и прикрепите его к зажиму. Если косилка подойдет слишком близко к сооружению, шест ударит по зажиму, и мотор заглохнет.



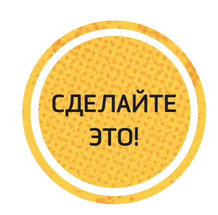
КАРТ, ДВИЖИМЫЙ ДУХОМ (И МОТОРОМ) ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Однажды Биллу Рульену надоело слушать, как друзья хвастаются, что они усовершенствовали свои карты – а всего-то перекрасили старый автомобиль или использовали шины грузовика. «Я подумал: «Смастерю-ка что-нибудь, чтобы они сказали: "Да, это класс!"»

Рульен владеет несколькими магазинчиками по продаже гольф-мобилей, поэтому у него было из чего выбирать. В чем он нуждался – так это в моторе побольше. Он выбрал карт, который он продавал на запчасти, и вынул электромотор, трансмиссию и цепь привода. Потом он купил старый грузовик ради мотора V8, цепи привода, рулевого механизма и трансмиссии и начал подрезать шасси, чтобы оно соответствовало корпусу карта. Он также укоротил карданный вал грузовика, но надо было еще соединить два средства передвижения. С помощью арматуры, валяющейся вокруг, он смастерил раму, которая соединяет корпус карта с шасси грузовика.

Получившийся в результате карт делает 120 миль в час (193 км/час) и может преодолевать даже глубокие канавы. Рульен ожидает сезона гольфа, чтобы рекламировать свое средство передвижения, но впечатление он уже произвел. Когда водитель грузовика увидел сие творение, он произнес: «Ах-хренеть!!» Это было первое крещение.





149 СОЗДАЙТЕ САМОДЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ОСВЕЩЕНИЯ

СТОИМОСТЬ $$

ВРЕМЯ

ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Создайте систему освещения, чтобы поддержать растения в короткие зимние дни.

Установление специальных осветительных приборов, имитирующих солнечное освещение, является хорошим решением, но похожих результатов можно добиться и с помощью обычных светодиодов. Мы соединили три диода внутри прозрачной пластиковой трубки, чтобы получить «светящийся стержень» (трубку можно вставить в горшок для непосредственного употребления), и добавили контроллер для регулирования яркости.



МАТЕРИАЛЫ

- Универсальный корпус для самоделок
- Дрель
- Гнездо соединителя питания 2,1 мм
- Распределитель 10 позиций
- Слайд-потенциометр 100 килоом
- Паяльник и припой
- Электрический провод
- Резистор 10 килоом
- Щипцы для снятия изоляции
- Комплект белых диодов
- Пять прозрачных пластиковых трубок с крышками
- Пять двухпозиционных разъемов / коннекторов
- 15-вольтовый настенный источник электропитания

ШАГ 1 Просверлите шесть отверстий в корпусе, чтобы разместить различные компоненты, затем соберите контроллер, смонтировав гнездо соединителя питания внутрь корпуса, а 10-позиционный распределитель и 100-килоомовый ползунковый потенциометр — по бокам корпуса.

ШАГ 2 Смонтируйте провода в корпус в соответствии с основной схемой.

ШАГ 3 Разрежьте провод внутри набора светодиодов на пять кусков равной длины. Прикрепите красный провод к красному разъему, а черный провод к черному разъему на каждой полоске светодиодов. Вставьте каждую полоску внутрь прозрачной трубки и укрепите ее при помощи крышек, так, чтобы она была водонепроницаемой.

ШАГ 4 Добавьте двухпозиционные разъемы, которые соединят трубки и корпус. Прикрепите каждый разъем к красному и черному проводам каждой полосы светодиодов.

ШАГ 5 Вставьте светящуюся трубку в контейнер вашего растения. Держите все провода, электрические контакты и светодиодные полосы подальше от почвы и влаги.

ШАГ 6 Включите двухпозиционные разъемы стержней в 10-позиционный распределитель панели управления и подсоедините к источнику тока, чтобы включить диоды.

ШАГ 7 Прикрепите ползунковый потенциометр, чтобы контролировать яркость трубок, и наблюдайте, как растет ваш сад.

Линии к другим трубкам светодиодов
Распределитель 10 позиций
Двухпозиционный разъем
100-килоомовый слайд-потенциометр
Трубка
Резистор 10 килоом
Корпус
Полоса светодиодов
Гнездо соединителя питания 2,1 мм
Крышка
Источник тока 15 вольт 1А

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

150 СМАСТЕРИТЕ ТЕПЛИЦУ ИЗ СТАРЫХ CD

ШАГ 1 Удалите передние панели из трех пластиковых коробок для CD-дисков.

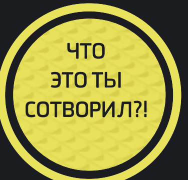
ШАГ 2 Склейте лентой три пластиковые панели вместе, чтобы сделать корпус с тремя сторонами.

ШАГ 3 Откройте четвертую коробку CD и приклейте его к корпусу, чтобы сделать последнюю сторону и крышку при помощи действующей петли.

ШАГ 4 Поставьте его над маленьким растением и выставьте на солнце.


DANGER





151 ПОТРЯСАЮЩИЙ РОТОРНЫЙ СНЕГООЧИСТИТЕЛЬ

Содержите вашу подъездную дорожку к дому в чистоте с помощью этого восьмицилиндрового двигателя

Когда Кай Грундт заявил, что он мастерит снегоочиститель из забракованного двигателя V8, его друг только посмеялся. Поэтому год спустя вместо того, чтобы показать другу, что получилось, Грундт показал ему, что его детище способно делать. Он «похоронил» грузовой автомобиль того человека под двухметровым слоем снега.

Поскольку Грундт, производитель металлоизделий в Мускока (Онтарио), начал с мощного мотора от своего старого «Шевроле», он знал, что мощность не будет проблемой. Проблема в том, чтобы этой машиной весом 362 кг было легко управлять. Он не хотел, чтобы снегоочиститель разлетелся, когда он увеличивал число оборотов лопастей, которые забирают снег. Коленчатый вал мотора У8 набирает до 6200 оборотов в минуту, поэтому он решил работать со своим танкоподобным грузовиком через другую систему. Работая от мотора V8 в 412 лошадиных сил, гидравлический насос питает пару гидравлических моторов, из которых каждый является отдельным механизмом. Это позволяет ему дать лопастям ускорение, в то же время удерживая машину движущейся на безопасной скорости.

Работа со снегом — занятие холодное, поэтому Грундт установил систему дистанционного пуска, чтобы машина разогрелась, прежде чем приступать к работе. Вентилятор (продувочный насос) действует так же, как нагревательный прибор. Радиатор мотора обращен назад; электрический вентилятор отводит избыточное тепло прямо на его (Грундта) ноги.

А как с контролем шума? Две сконструированные по заказу трубы обеспечивают то, что больше нет изматывающего потока выхлопных газов в лицо водителю. Грундт также придал трубам серию внутренних каналов, которые перенаправляют и замедляют выталкиваемый воздух, уменьшая шум. Снижение уровня децибелов нравится также соседям.

НАЧИНАЕТСЯ!
Используя приборы управления, встроенные в руль, Грундт может поворачивать один снегозаборник вперед, а другой назад, крутя транспортное средство на месте. Руль полый внутри, и охлаждаемая жидкость идет через него, создавая рукам приятное ощущение тепла.



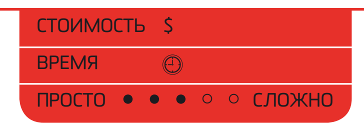


АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!

(Самые разные штуковины и прибамбасы)



152 ОРГАНИЗУЙТЕ ПРОВЕРКУ НА САМОДЕЛЬНОМ ПОЛИГРАФЕ



Если вы подозреваете кого-то, что он втирает вам очки, проверьте его с помощью полиграфа.

МАТЕРИАЛЫ

Ножницы
Лента-липучка велкро
Алюминиевая фольга
Электрический провод
Клещи для снятия изоляции
Платформа Arduino Uno
Резистор 10 килоом
Кабель USB

ШАГ 1 При помощи ножниц отрежьте полоску липучки-велкро и полоску алюминиевой фольги так, чтобы они были равными по длине и достаточно длинными, чтобы обернуть вокруг пальца.

ШАГ 2 Очистите конец куска провода, положите его по центру полоски фольги и сверху поместите велкро, чтобы закрепить его; таким образом, провод будет находиться между фольгой и липучкой.

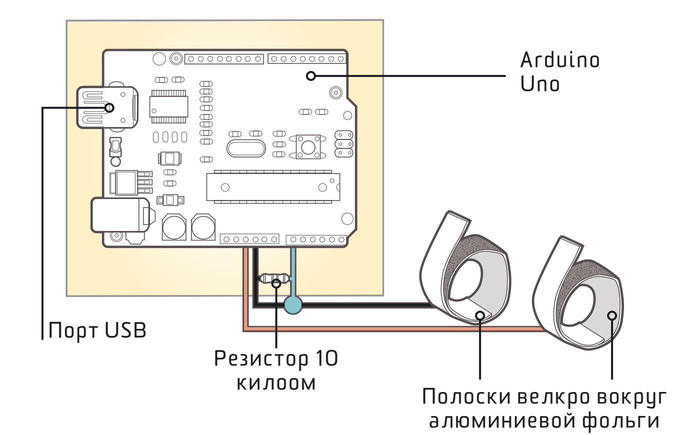
ШАГ 3 Переверните фольгу и приклейте маленький кусочек велкро к этой стороне так, чтобы вы могли закрепить ее вокруг пальца и при этом фольга оказалась внутри, — это электрод. Повторите этот процесс, поскольку у вас два электрода.

ШАГ 4 Подсоедините электроды к платформе Arduino Uno согласно схеме.

ШАГ 5 Подсоедините Arduino Uno к вашему компьютеру, используя USB-кабель. Затем загрузите код «Graph», полученный на popsci.com/thebigbookofhacks, в Arduino Uno и запустите программу обработки данных на вашем компьютере.

ШАГ 6 Найдите человека, от которого вы хотите получить ответы. Наденьте электроды на один из пальцев каждой руки испытуемого.

ШАГ 7 Неожиданно на экране появляется график. Чем сильнее потеет человек, тем большей проводимостью начинает обладать его кожа, и тем выше поднимается линия графика. Резкий неуклонный взлет ее, конечно, дает большую вероятность того, что испытуемый лжет.



153 ПЕРЕХВАТЫВАЙТЕ РАЗГОВОРЫ ПО ТЕЛЕФОНУ С ПОМОЩЬЮ ОКОПНОГО РАДИО

Если ваше радио испортилось, этот устаревший девайс поможет достичь цели.

Это кустарное радио когда-то сделали на скорую руку военнопленные, чтобы слушать новости. Сегодня вы можете использовать этот опыт, чтобы поймать радиостанцию, которая еще не вышла в онлайн.

МАТЕРИАЛЫ

- Большая английская булавка
- Трубка от рулона туалетной бумаги
- Обмоточный провод для электромагнитов
- Огрызок простого карандаша
- Зачищенный кабель категории 6 для антенны и заземления
- Радиатор отопления или металлическая вешалка для одежды
- Деревянная доска
- Металлические кнопки
- Окрашенное в синий цвет (вороненой стали) или цвета ржавчины лезвие бритвы
- Наушники

ШАГ 1 Используйте английскую булавку, чтобы проделать отверстие в рулоне туалетной бумаги, и прикрепите обмоточный провод для электромагнитов к рулону, продев один конец через отверстие и завязав узлом.

ШАГ 2 Создайте катушку, сделав обмоточным проводом 120 витков вокруг трубки от рулона туалетной бумаги; убедитесь, что витки ложатся плотно. Число витков влияет на то, какие радиостанции вы будете ловить, поэтому экспериментируйте с этим устройством, если ясно не услышите желаемую радиостанцию.

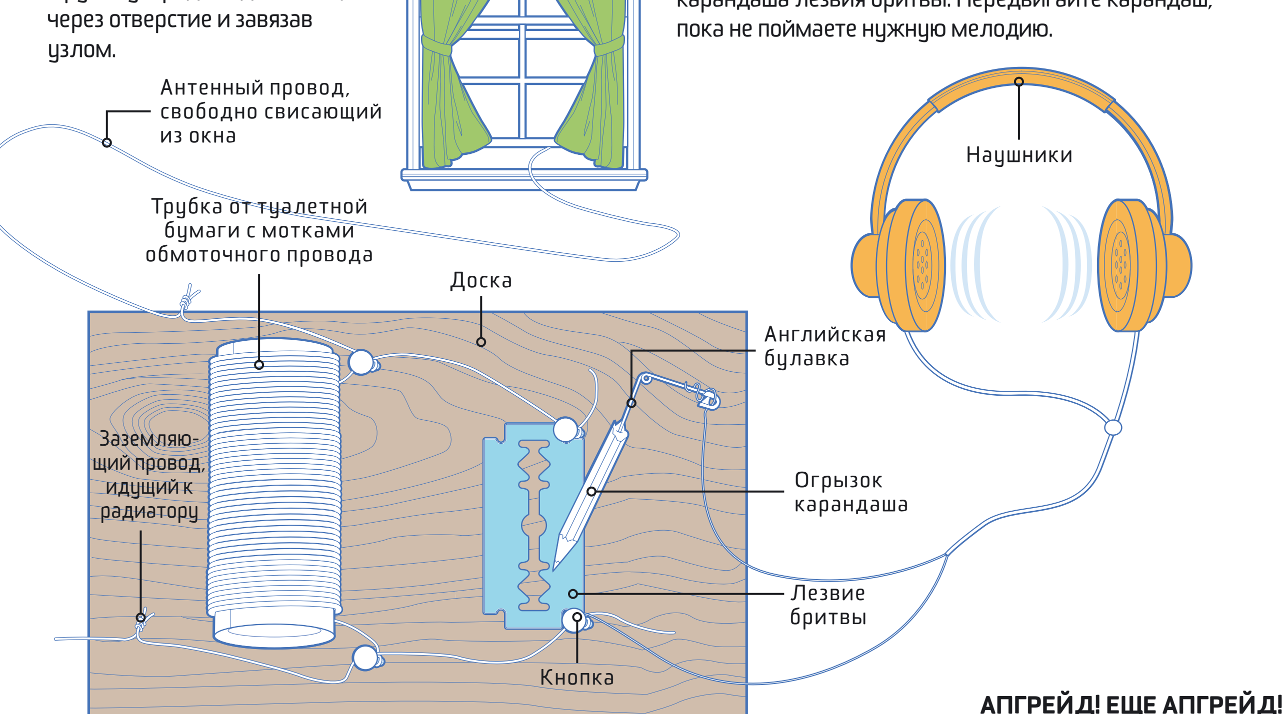
ШАГ 3 Создайте «тонкопроводной потенциометрический датчик», вставив булавку в графит огрызка карандаша через его тупой конец.

ШАГ 4 Подвесьте антенный кабель на большом расстоянии от окна и прикрепите кабель заземления к металлическому радиатору внутри дома. Если у вас нет радиатора, прикрепите заземленный кабель к металлической вешалке для одежды и воткните ее в землю.

ШАГ 5 Положите трубку от туалетной бумаги и лезвие бритвы из вороненой стали на деревянный стол и воткните две кнопки рядом с трубкой и две следующие рядом с лезвием бритвы. Проведите антенный провод вокруг компонентов в соответствии со схемой.

ШАГ 6 Отогните изоляцию с гнезда для подключения наушников. Используйте оголенный провод, чтобы подсоединить булавку в карандаше к одному из проводов гнезда для наушников, а другой провод заземлите.

ШАГ 7 Наденьте ваши наушники и коснитесь кончиком карандаша лезвия бритвы. Передвигайте карандаш, пока не поймаете нужную мелодию.



АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!

154 СМАСТЕРИТЕ ДИПОЛЬНУЮ АНТЕННУ

ШАГ 1 Используйте клещи-кусачки и плоскогубцы, чтобы надрезать вешалку и вытянуть ее в длину на 52 дюйма (около 132 см).

ШАГ 2 Сделайте маленькую U-образную петлю на каждом конце провода из вешалки. Зачистите петли наждачной бумагой, чтобы удалить краску или внешнее покрытие.

ШАГ 3 Отрежьте кусок фанеры 2,5х30 см. Вкрутите два полудюймовых (1,25 см) металлических шурупа в дерево.

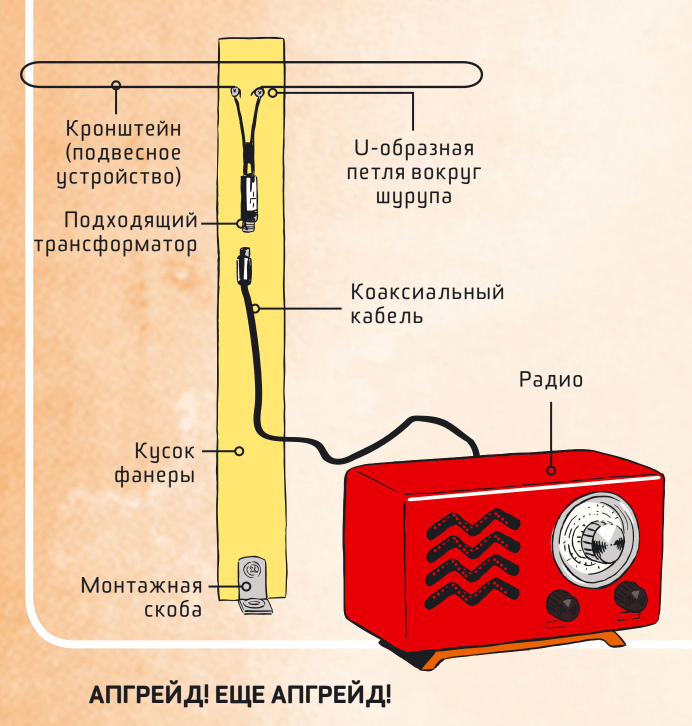
ШАГ 4 Сделайте U –образные петли вокруг шурупов.

ШАГ 5 Вставьте петельки соответствующего трансформатора (75–300 Ом) под металлические шурупы на фанере, один на шуруп. Прикручивайте шурупы, пока концы проволоки и петельки трансформатора держатся вместе на дереве.

ШАГ 6 Чтобы присоединить коаксиальный кабель, прикрутите соединитель кабеля типа F к трансформатору.

ШАГ 7 Присоедините коаксиальный кабель к радио FM, поверните включатель и установите антенну для лучшего сигнала.

ШАГ 8 Используйте скобки и шурупы для монтажа, чтобы установить антенну там, где она работает лучше всего.



155 АНТЕННА ДЛЯ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА ИЗ ЖЕСТЯНОЙ БАНКИ

ШАГ 1 Используйте нож для консервных банок, чтобы удалить нижнюю часть пустой банки, не имеющей крышки, 10 см в диаметре.

ШАГ 2 Припаяйте открытый конец другой пустой банки без крышки к первой банке. Общая высота должна доходить до 30 см.

ШАГ 3 Припаяйте короткий кусок медного провода к антенному штекерному соединителю и просверлите отверстие для него 9,5 см от закрытого конца цилиндра. Закрепите его внутри при помощи гайки.

ШАГ 4 Прикрутите шнур адаптера пассивной антенны к антенному штекерному соединителю.

ШАГ 5 Прикрепите шнур адаптера к обратной стороне телефона. (У вас нет смартфона? Попробуйте обычный гибкий соединитель – выберите тот, который работает для вашего конкретного телефона.)

ШАГ 6 Наслаждайтесь улучшенным восприятием. Слушайте, что говорят люди.



156 АКТИВИЗИРУЙТЕ Wi-Fi С ПОМОЩЬЮ ПАРОВАРКИ

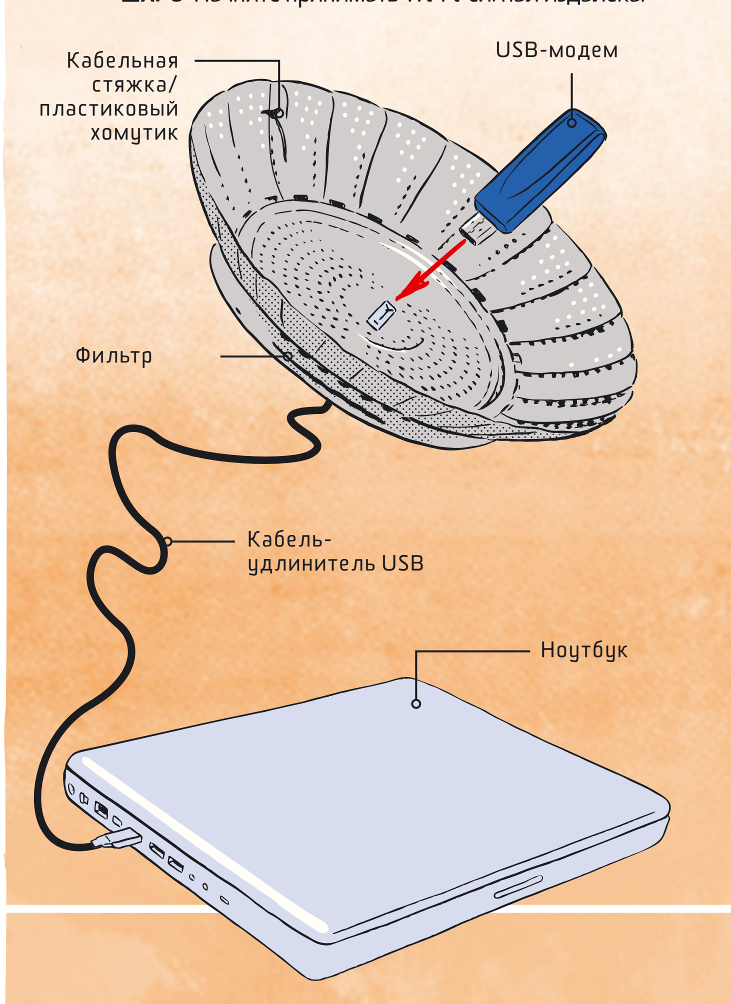
ШАГ 1 Используйте ножницы для резки жести, чтобы удалить центральный стержень пароварки и проделать отверстие около 1 см длиной для разъема USB-удлинителя.

ШАГ 2 Вставьте USB-удлинитель в отверстие с присоединительным концом, направленным вниз. Приклейте его на место и дождитесь, пока высохнет клей.

ШАГ 3 Стяните кабельным хомутиком две конфигурации пластин пароварки так, чтобы пластинки оставались открытыми.

ШАГ 4 Включите USB-модем в USB-кабель-удлинитель и включите другой конец кабеля-удлинителя в интернет-портал ноутбука.

ШАГ 5 Начните принимать Wi-Fi-сигнал издалека.



157 САМОДЕЛЬНАЯ АНТЕННА HDTV*

ШАГ 1 Очистите медный провод сечением 2 мм², потом разрежьте его на 8 кусков и согните куски в форме буквы V. Поместите эти провода на рамку для картины так, чтобы пики буквы V находились на расстоянии 15 см друг от друга; потом просверлите по небольшому отверстию на каждой стороне обоих концов V.

ШАГ 2 Очистите покрытый эмалью провод сечением 0,5 мм², потом прикрепите формы V к рамке, протягивая этот провод через одно из отверстий, поверху медного провода, протягивая его через второе отверстие и переплетя концы с обратной стороны.

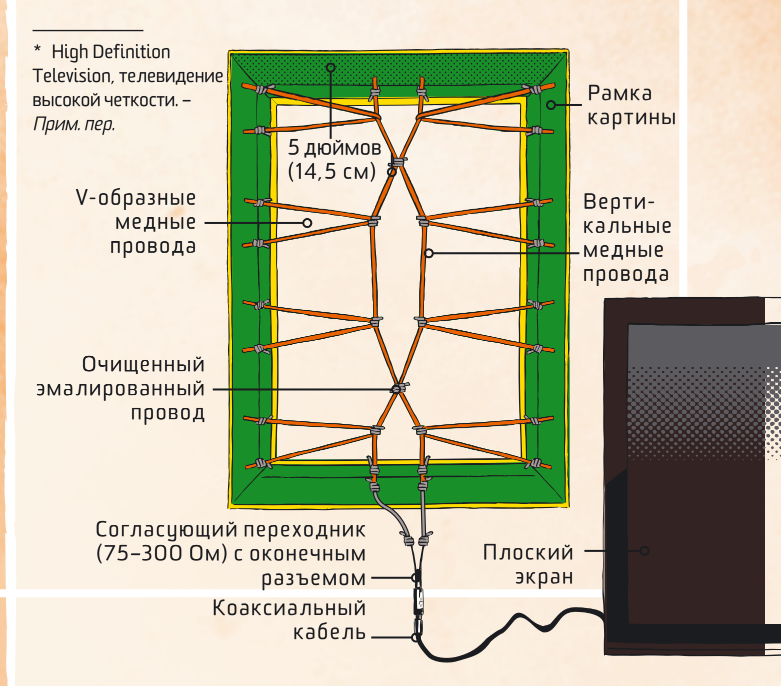
ШАГ 3 Отрежьте два куска медного провода 50 см длиной, потом согните их, как показано. Поместите их в центр рамки картины на расстояние 5 см друг от друга.

ШАГ 4 Прикрепите два вертикальных провода к V-образным кускам при помощи очищенного эмалированного провода. Проделайте отверстие на каждой стороне двух концов вертикальных проводов, потом прикрепите их к рамке, как вы прикрепили V-образные куски.

ШАГ 5 Оберните очищенный эмалированный провод вокруг основных вертикальных проводов, где они согнуты так, чтобы основные провода почти соприкасались.

ШАГ 6 Припаяйте два куска очищенного эмалированного провода к нижней части вертикальных медных проводов. Присоедините эти два провода к подходящему трансформатору, а потом присоедините переходник к вашему телевизору, используя коаксиальный кабель.

* High Definition Television, телевидение высокой четкости. – *Прим. пер.*



Левая кнопка

Левое устройство ввода

Уплотнительная прокладка из пенопласта / полистирола

Правая кнопка

Декоративные кнопки

Смартфон

Кнопка возврата в исходное положение под декоративной кнопкой

Отверстия для микрофона

Аудиошнур, спрятанный внутри

Нижняя плита (основа)

Гнездо для подключения наушников (розетка аудио-разъема), спрятанное в отсеке для батарейки

Контроллер игровой приставки Xbox 360

Зарядный шнур, спрятанный внутри



158 СОЕДИНИТЕ ИГРОВУЮ ПРИСТАВКУ XBOX 360 СО СМАРТФОНОМ

СТОИМОСТЬ	$$$
ВРЕМЯ	◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО	

Зачем выбирать между использованием смартфона и игрой на игровой приставке?

Если вы привыкли чувствовать под рукой контроллер, эта модель корпуса смартфона — для вас. Кнопка управления смартфона ловко спрятана за одной из декоративных кнопок, а шнуры зарядки и аудиошнуры аккуратно спрятаны внутри корпуса контроллера.

МАТЕРИАЛЫ

Контроллер игровой приставки Xbox 360
Отвертка Torx
Крестовая отвертка
Смартфон
Гравер
Ножницы
Суперклей
Пенопласт
Кабель-удлинитель 3,5 мм
Гнезда для подключения наушников
Настенное зарядное устройство для смартфона с USB-кабелем.
Плоскогубцы

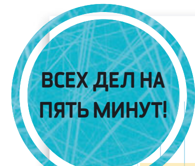
ШАГ 1 Поверните ваш контроллер вверх дном и выньте из батарейного отсека пластиковый чехол. Снимите стикер с номером серии внутри корпуса батарейного отсека и используйте отвертку Torx, чтобы удалить шурупы под ним.

ШАГ 2 Удалите другие шурупы на обратной стороне контроллера. Снимите заднюю крышку и удалите основание (нижнюю плиту).

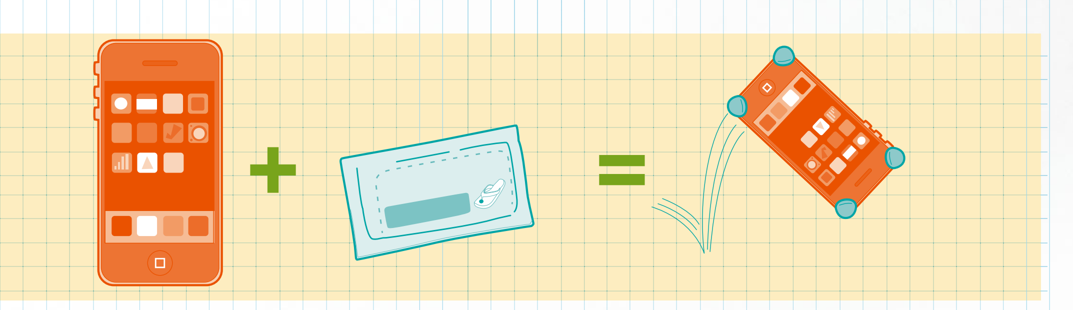
ШАГ 3 Выньте печатную плату. Джойстики, переключатели (кнопки на обратной стороне ниже левой и правой кнопок бампера) и вибромоторчик (цилиндрическая штуковина) вынутся вместе с ней.

ШАГ 4 Снимите резиновые пластины, которые были за печатной платой. Потом поверните контроллер вверх дном и вытряхните все кнопки управления.

ШАГ 5 Верните контроллер в обычное положение и удалите шурупы на клавише направления. Используйте



159 ЭТОТ ТЕЛЕФОН МОЖНО РОНЯТЬ!



ШАГ 1 Разделите упаковку Сугру* на четыре куска.

* Пластичный материал, который застывает в силиконовую резину, см. sugru-russia.com – *Прим. ред.*

ШАГ 2 Положите по кусочку на каждый угол вашего телефона, перегибая его так, чтобы была охвачена как лицевая сторона, так и обратная.

ШАГ 3 В течение получаса разминайте Сугру на углах, придавая ему желаемую форму.

ШАГ 4 Оставьте его на ночь, пусть затвердеет. Утром уже можно пользоваться. Теперь можно не бояться уронить этот телефон!

отвертку, чтобы ослабить контакты в центре клавиши направления. Потом удалите переднюю и заднюю часть этой клавиши.

ШАГ 6 Вытяните верхнюю часть с правой и левой кнопками бампера из печатной платы.

ШАГ 7 Чтобы вынуть переключатели из печатной платы, надавите на длинный стержень и потяните; потом возьмите их кончиками пальцев, потяните пружинки и мягко поверните их, чтобы освободить. Заодно выньте из печатной платы левый джойстик.

ШАГ 8 Перенесите внимание на контроллер. Измерьте пространство, чтобы смонтировать ваш смартфон внутри его так, чтобы кнопка возврата в исходное положение вашего смартфона располагалась как можно ближе к кнопке контроллера. (Это может быть зеленая кнопка или левое устройство ввода.) Вырежьте это отверстие при помощи гравера.

ШАГ 9 С помощью гравера просверлите множество маленьких отверстий в контроллере над микрофоном вашего смартфона.

ШАГ 10 Вырежьте ножницами резиновую пластину, которая находится за декоративными кнопками, оставив только контакты для функционирующих кнопок. (В случае айфона это зеленая кнопка.) Снова установите резиновую пластину внутрь корпуса игровой приставки при помощи функционирующей кнопки, соединенной с ее контактом.

ШАГ 11 Приклейте все нефункционирующие кнопки обратно на место, равно как и левый джойстик.

ШАГ 12 Отмерьте и отрежьте пенопласт, чтобы заполнить внутреннюю часть верхнего пространства контроллера, с окном такого же размера, как экран вашего смартфона. Приклейте пенопласт внутрь отверстия консоли.

ШАГ 13 С помощью гравера просверлите отверстие в нижней части отсека для батарейки. Оно должно быть достаточно большим, чтобы через него проходила розетка вашего аудиоразъема.

ШАГ 14 Просверлите второе отверстие во внутренней стенке отсека для батареи, которое должно быть достаточно велико, чтобы вы могли продеть через него вилку аудиоразъема. Протяните вилку через это отверстие в главный отсек.

ШАГ 15 С помощью гравера вырежьте еще одно отверстие в задней стенке отсека для батарейки, на этот раз достаточно большое, чтобы проходил разъем USB загрузочного кабеля смартфона.

ШАГ 16 С помощью гравера удалите пластмассовую оболочку с зарядного кабеля смартфона, уменьшая его размер так, чтобы он проходил внутрь контроллера. Приклейте этот конец внутрь основного отсека контроллера, ориентируясь так, что он будет включаться в ваш смартфон. Потом протяните разъем USB через отсек батарейки и сверните шнур.

ШАГ 17 Поместите ваш смартфон внутрь корпуса, подключив его к гнезду зарядки и включив вилку аудиоразъема в аудиовход.

ШАГ 18 Закройте верхний корпус смартфона и закрепите шурупами.

ШАГ 19 Используйте ваш телефон, как обычно, и ловите удивленные взгляды людей.



160 Смастерите телефон, оставляющий руки свободными

Всегда удивляетесь: что люди делали, пока не было микрофона с громкоговорителем? Они создали такое устройство, которое позволяет поднять руки вверх и все-таки слышать.

МАТЕРИАЛЫ

- Перфорированная макетная плата
- Трансформатор микрофона А-4705
- Выходной трансформатор А-3329
- Микрофон
- Динамики 5 см в диаметре
- Два транзистора СК 721
- Керамический конденсатор 0,01 мФ
- Конденсатор 5 мФ, 8 вольт
- Угольный резистор 1 мегаом
- Угольный резистор 75 килоом
- Четыре пальчиковые батарейки и держатель
- Переключатель
- Электрический провод
- Металлическая панель для электрического заземления
- Деревянная панель
- Пенорезина
- Клей
- Шурупы
- Паяльник и припой
- Пила
- Отвертка
- Гравер

ШАГ 1 Соберите электронику на макетную плату в соответствии со схемой. Оставьте провода так, чтобы позднее прикрепить выключатель, громкоговоритель и микрофон.

ШАГ 2 Отмерьте и отрежьте деревянную панель, чтобы сформировать стороны и нижнюю часть ящика, соответствующего макетной плате по размерам, затем закрепите ящик столярным клеем и выровняйте внутренности пенорезиной, которая действует как поглотитель звука. Приклейте на место.

ШАГ 3 С помощью гравера проделайте отверстия по сторонам ящика для громкоговорителя и выключателя.

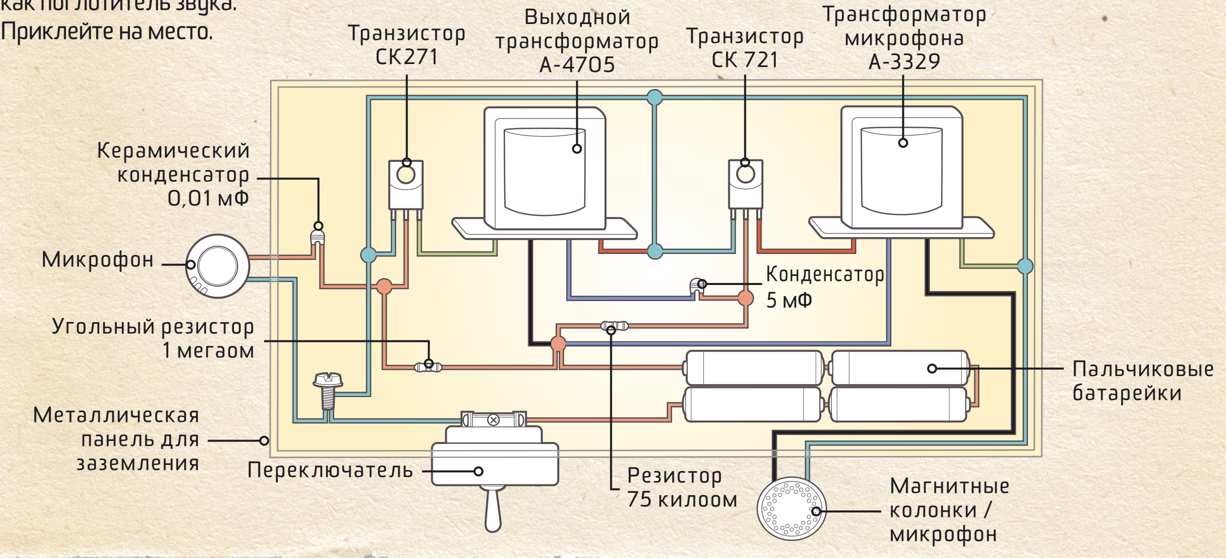
ШАГ 4 Поместите собранную электронику в ящик и укрепите макетную плату шурупами. Подгоните колонку и выключатель к их отверстиям по сторонам ящика и прикрутите или приклейте их на место.

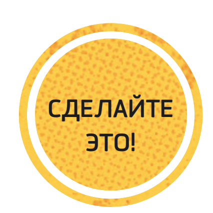
ШАГ 5 Обрежьте панельную обшивку, чтобы сформировать крышку ящика, соответствующую трубке вашего телефона. Прорежьте отверстия для микрофона и наушников.

ШАГ 6 Отрежьте и приклейте пенорезину так, чтобы наушники и диктофон плотно подходили к крышке. (Эти куски будут изолировать внешние звуки и предотвращать обратную связь.)

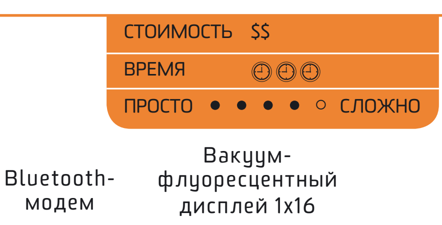
ШАГ 7 Смонтируйте крышку на верхнюю часть ящика и приклейте микрофон в отверстие для наушников под пенорезиной.

ШАГ 8 Поместите устройство возле вашего телефона. Когда раздается звонок, положите телефонную трубку на верхнюю часть ящика с наушниками рядом с микрофоном. И идите по своим делам.





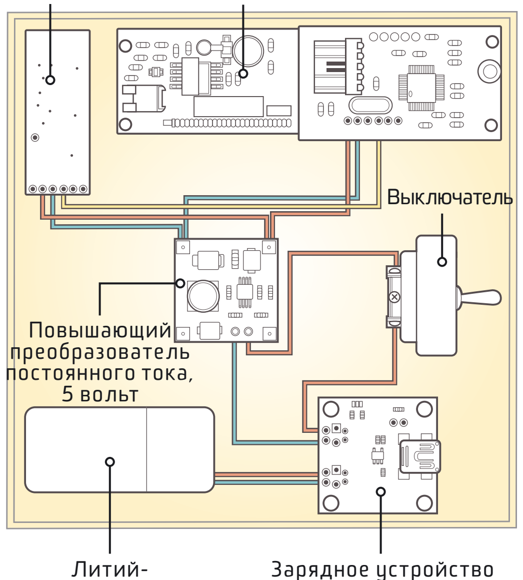
161 САМОДЕЛЬНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ВАШЕГО КОМПЬЮТЕРА



Этот стилизованный самодельный дисплей показывает результаты матчей, новости, погоду и другой материал, который передает ему ваш компьютер.

МАТЕРИАЛЫ

- Литий-полимерный аккумулятор
- Литий-полимерное зарядное устройство 100 миллиампер/час
- Паяльник и припой
- Электрический провод
- Повышающий преобразователь постоянного тока, 5 вольт
- Выключатель
- Bluetooth-модем
- Вакуумный флуоресцентный дисплей (VFD), 1x16 символов
- Оригинальный корпус (типа винтажного радиокорпуса)
- Программное обеспечение LCD Smartie



ШАГ 1 Установите ваш паяльник на температуру ниже 176 градусов Цельсия. Припаяйте литий-полимерный аккумулятор к зарядному устройству.

ШАГ 2 Припаяйте выходной контакт зарядного устройства к входному контакту 5-вольтового повышающего преобразователя постоянного тока. Припаяйте выключатель к повышающей ток цепи для управления подачей питания.

ШАГ 3 Соедините положительный и отрицательный контакты повышающей цепи с BLuetooth-модемом и дисплеем 1x16. Потом соедините последовательный TTL-выход Bluetooth-модема с последовательным TTL-входом дисплея VFD.

ШАГ 4 Создайте корпус по своему желанию, используя старую коробку радио или отходы древесины.

ШАГ 5 Используйте программное обеспечение Bluetooth-порта компьютера для соединения с BLuetooth-модемом. Установите BLuetooth-порт на коммуникационные параметры 9600 и 1.

ШАГ 6 Загрузите LCD Smartie. Выберите тест драйвера дисплея и введите номер COM-порта Bluetooth и коммуникационные параметры. Установите размер экрана 1x16 и запомните изменения в LCD Smartie.

ШАГ 7 Выберите данные, которые вы хотите передать, и идите по делам. Только оставайтесь на расстоянии в пределах 15 метров от вашего компьютера, чтобы обеспечить беспроводную связь Bluetooth.



АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!



162 КИНОПРОЕКТОР ДЛЯ СМАРТФОНА – СВОИМИ РУКАМИ

СТОИМОСТЬ $
ВРЕМЯ
ПРОСТО ● ● ○ ○ ○ СЛОЖНО

Транслируйте изображение вашего телефона на стену с большим экраном.

МАТЕРИАЛЫ

- Узкий картонный ящик
- Канцелярский нож
- Прожектор с линзой Френеля
- Аудиошнур
- Колонки
- Клеевой пистолет
- Формовочная глина
- Смартфон

ШАГ 1 Начните с узкой картонной коробки (отлично подойдет коробка для обуви) и вырежьте в одном из меньших концов отверстие слегка меньше, чем прожектор с линзой Френеля.

ШАГ 2 Проделайте небольшое отверстие в противоположном конце коробки, которое достаточно велико, чтобы позволить провести аудиошнур от вашего телефона к колонкам.

ШАГ 3 Используя горячий клей, приклейте линзы на бóльшее отверстие внутри корпуса.

ШАГ 4 Поместите формовочную глину на боковую сторону вашего смартфона, потом расположите его на противоположной стороне корпуса так, чтобы экран смотрел на линзы. (Глина поможет укрепить ваш телефон в корпусе, но вы можете подогнать его положение так, чтобы получить лучшее изображение.)

ШАГ 5 Выберите понравившееся зрелище, потом установите параметры вашего телефона, чтобы показать в горизонтальной ориентации.

ШАГ 6 Соедините ваш телефон с колонками, проведя аудиошнур через меньшее отверстие.

ШАГ 7 Закройте ящик, нацельте линзы на пустую стену и выключите свет. Потом выклянчите у приятеля несколько шоколадок и верните «долг» в виде загруженного фильма или последнего эпизода The Daily Show. Ваш экран будет лучше всего показывать при размере 22х28 см.



163 ЗАРЯДИТЕ ТЕЛЕФОН С ПОМОЩЬЮ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ

Используйте солнечные лучи, чтобы поддерживать телефон в рабочем состоянии.

МАТЕРИАЛЫ

Две мини-солнечные панели 3 вольта, 20 миллиампер
Клещи для снятия изоляции
Маленькая термоусадочная трубка
Монтажный фен[1]
Паяльник и припой
Зарядка для телефона
Большая термоусадочная трубка
Двусторонняя клейкая лента
Коробка из-под мятных леденцов

ШАГ 1 Откусите провода на обеих маленьких солнечных панельках до 2,5 см длины; очистите по 6 мм изоляции с каждого провода.

ШАГ 2 Разрежьте маленькую термоусадочную трубку на четыре куска по 2,5 см. Наденьте на два плюсовых провода солнечных панелей трубку; разогрейте до усадки монтажным феном.

ШАГ 3 Припаяйте отрицательный вывод одной солнечной панели к положительному выводу другой. Предварительно наденьте кусок маленькой трубки; разогрейте для усадки монтажным феном.

ШАГ 4 Отрежьте 75 см от вашего зарядного шнура. Зачистите 6 см от свободного конца.

ШАГ 5 Отрежьте 6 мм внутреннего провода, чтобы сделать наконечники. Покройте большой трубкой; разогрейте.

ШАГ 6 Спаяйте отрицательные концы проводов зарядного шнура и солнечных панелей вместе; повторите то же с положительными выводами. Изолируйте их большой трубкой и разогрейте.

ШАГ 7 Покройте обратные стороны солнечных панелей двусторонней клейкой лентой; закрепите их внутри коробки.

ШАГ 8 Спрячьте провода в коробку и закройте ее. Чтобы использовать, откройте коробку и позвольте солнечным панелям осуществлять дозарядку.

[1] Напоминаем, что в бытовых условиях монтажный фен можно заменить на газовую зажигалку с турбонаддувом, только будьте осторожны, чтобы не сжечь изоляцию. – *Прим. ред.*



164 СДЕЛАЙТЕ ШТАТИВ-ТРИПОД ДЛЯ СМАРТФОНА

Делайте надежные снимки смартфоном с помощью щегольского импровизированного трипода.

ШАГ 1 Разрежьте теннисный мячик пополам.

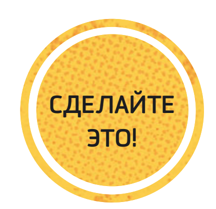
ШАГ 2 С помощью ручки разметьте три «ножки» на нижней части. (Это позволит половинке теннисного мячика балансировать.) Должно быть около 5 см между каждой ножкой.

ШАГ 3 Вырежьте небольшие арки между ножками трипода.

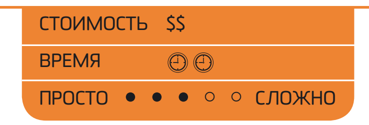
ШАГ 4 Проделайте щель в верхней части теннисного мячика и вставьте порт зарядного устройства.

ШАГ 5 Включите смартфон в порт и начинайте снимать.

АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!



165 ПРЕВРАТИТЕ ВАШ СТАРЫЙ НЕТБУК В СЕНСОРНЫЙ ПЛАНШЕТ



Забудьте о трате больших денег на вожделенный новый планшет – просто усовершенствуйте свой.

МАТЕРИАЛЫ

Нетбук
Отвертка
Шпатель
Сенсорная накладка на экран
Эпоксидный клей
Формовочный силикон, если нужно
Флешка
Клавиатура
Мышь
Стилус для сенсорного экрана

ШАГ 1 Отключите и выньте из сети свой нетбук, потом с помощью отвертки удалите его лицевую панель и обратную сторону дисплея так, чтобы открылись жидкокристаллическая (ЖК) панель и ее кабели. Потом удалите клавиатуру и манипулятор (трекпад). (Это может предполагать удаление шурупов из основы нетбука и поддевание крышки плоским инструментом вроде ножа или шпателя.)

ШАГ 2 Положите открывшуюся жидкокристаллическую панель нетбука на поверхность, где обычно бывают клавиатура и трекпад, заботясь о том, чтобы не повредить кабели панели. Не закрывайте поверхности, которые нетбук использует для вентиляции.

ШАГ 3 Удалите бумагу с обратной стороны сенсорной накладки, чтобы обнажить клейкую подкладку. Положите ее на ЖК-панель.

ШАГ 4 Включите USB-кабель сенсорного оверлея в USB-порт нетбука. Это будет либо внутренний порт материнской платы, либо внешний порт, как у большинства компьютеров.

ШАГ 5 Снова прикрепите оправу к передней части преобразованного нетбука при помощи эпоксидного клея. Если части окантовки закрывают экран, удалите их перед установкой. Если слишком много места между лицевой панелью и основой планшета, заполните разрыв формовочным силиконом, скрепив две части вместе. Оставьте сохнуть на 24 часа.

ШАГ 6 Скопируйте драйверы, которые прилагаются к сенсорному оверлею, на флешку и вставьте ее в модифицированный планшет. Присоедините клавиатуру и мышь к планшету и установите драйверы.

ШАГ 7 Запустите калибровочную утилиту и используйте стилус для калибровки сенсорного оверлея.

ШАГ 8 Работайте с вашим новым планшетом и посмеивайтесь над лентяями, которые истратили кучу денег на заводской образец.



166 СМАСТЕРИТЕ САМОДЕЛЬНЫЙ СТИЛУС ДЛЯ ВАШЕГО СЕНСОРНОГО ДЕВАЙСА

Смастерите на скорую руку стилус и уберите от планшета свои грязные пальцы!

МАТЕРИАЛЫ

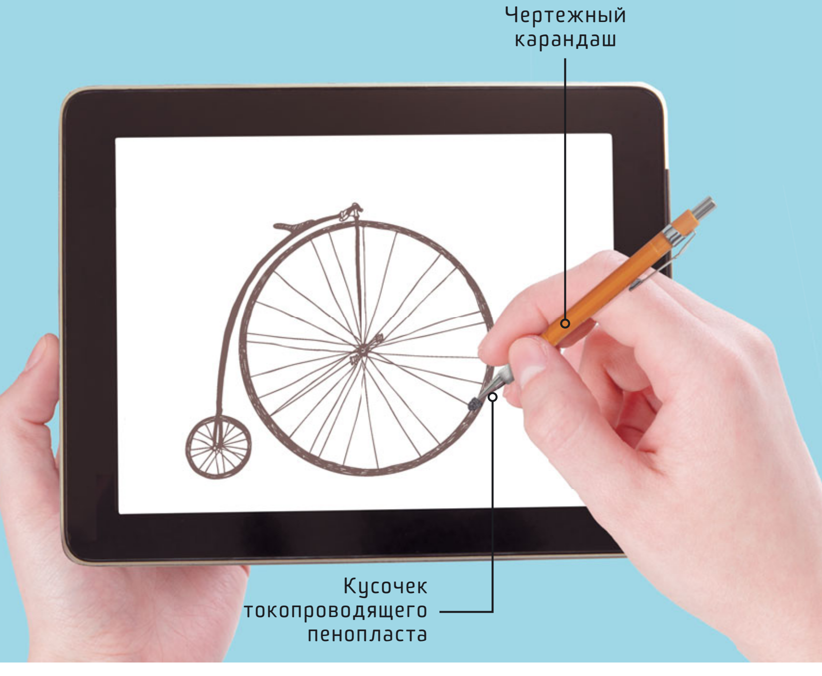
Токопроводящий пенопласт
Чертежный карандаш с двухмиллиметровым грифелем
Маленькие ножницы
Пластиковый стержень из шариковой ручки

ШАГ 1 Используйте маленькие ножницы, чтобы вырезать кусок электропроводного пенопласта кубической формы с ребром 6 мм.

ШАГ 2 Подрежьте пенопласт, чтобы получился скругленный кончик.

ШАГ 3 Вставьте кусочек пенопласта в держатель чертежного карандаша и используйте пластиковый стержень из шариковой ручки, чтобы протолкнуть его дальше, так, чтобы он слегка высовывался из держателя. Стержень уберите.

ШАГ 4 Кончиками пальцев помогите кусочку пенопласта встать на место. Попробуйте на планшете. Работает?



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

167 ЗАЩИТИТЕ ВАШ СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН ТОНКИМ ВИНИЛОМ



ШАГ 1 Отмерьте и отрежьте кусок тонкого нелипкого винилового покрытия, чтобы покрыть сенсорный экран телефона.

ШАГ 2 Вытрите любую пыль на виниле и на экране телефона.

ШАГ 3 Выровняйте винил с сенсорным экраном и медленно наложите его, вытесняя воздушные пузырьки, возникающие при нажатии.

168 СПРЯЧЬТЕ ФЛЕШКУ В КАССЕТЕ

ШАГ 1 При помощи маленькой отвертки подденьте пластиковую обшивку USB-флешки.

ШАГ 2 Решите, где вы хотите, чтобы флешка выступала из кассеты. Нанесите контур разъема на это место.

ШАГ 3 Удалите маленькие шурупы, скрепляющие кассету, при помощи маленькой отвертки.

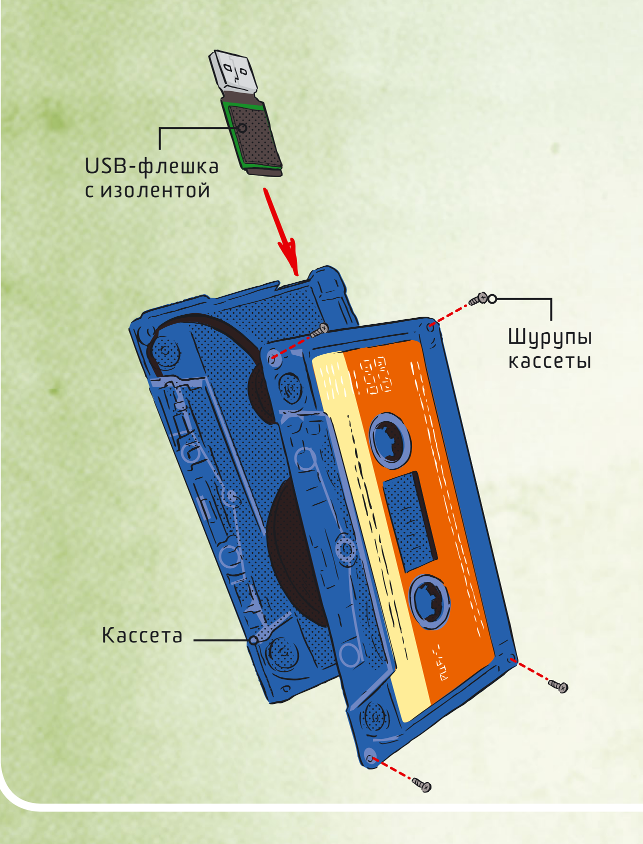
ШАГ 4 Вырежьте обведенный контур при помощи гравера.

ШАГ 5 Перемотайте ленту на ту шпульку, которая дальше от отверстия для флешки.

ШАГ 6 Примотайте флешку внутри кассеты изолентой так, чтобы ее конец выступал через отверстие.

ШАГ 7 Снова соберите кассету, запишите на флешку то, что хотите, и подарите ее, как «mix-tape»*.

* Разг.: андеграундный музыкальный сборник — диск или пластинка с записями разных исполнителей одного стиля, часто ремиксами. – *Прим. пер.*



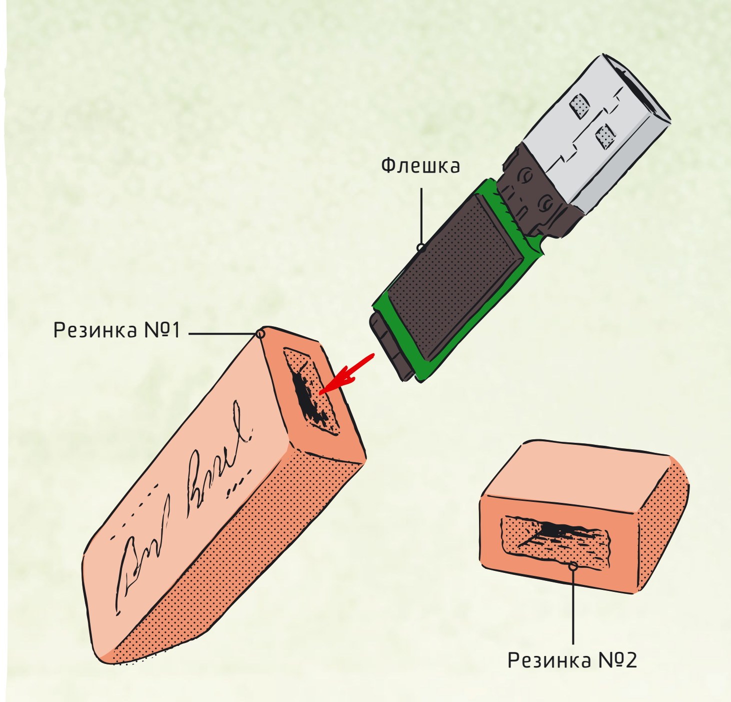
169 ФЛЕШКО-ЛАСТИК

ШАГ 1 Удалите пластиковую обшивку флешки.

ШАГ 2 Найдите два ластика розового цвета прямоугольной формы. Отрежьте конец одного там, где начинается скос. У другого отрежьте примерно одну треть длины.

ШАГ 3 Используйте канцелярский нож, чтобы выпотрошить обе резинки. Убедитесь, что флешка хорошо входит.

ШАГ 4 Вставьте флешку внутрь большой резинки, затем закройте ее маленькой. И вот оно: незаметная флешка, которая содержит ваши секретные документы – почти как если бы они были стерты.



170 НАВОДИТЕ УЖАС С ОТПИЛЕННОЙ ФЛЕШКОЙ

ШАГ 1 Счистите пластиковое покрытие с USB-флешки. (Это помогает найти накопитель, который находится на меньшей стороне.)

ШАГ 2 С помощью канцелярского резака проделайте глубокие разрезы в обшивке вдоль обеих сторон разъема USB-шнура, пройдя до металлического корпуса под поверхностью. Счистите пластиковую оболочку, чтобы добраться до внутренностей.

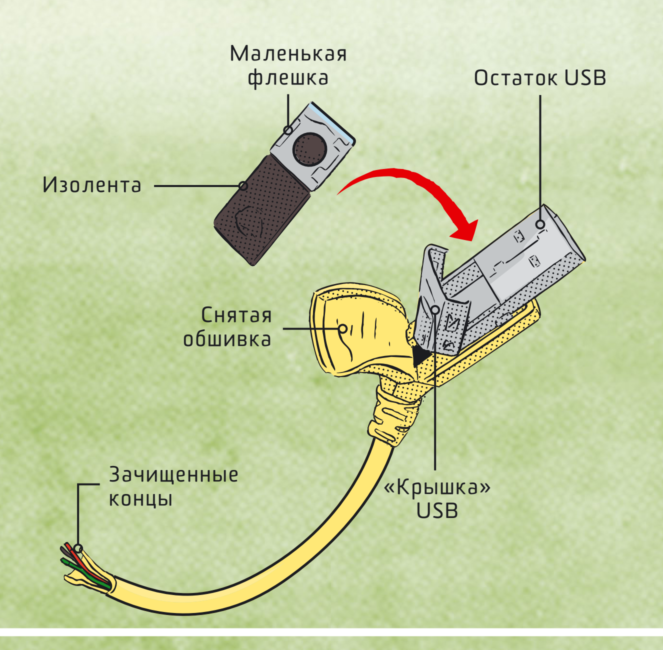
ШАГ 3 Маленькой отверткой отделите металлический корпус. Удалите «крышку».

ШАГ 4 Под этой «крышкой» находятся несколько проводков и прочие пластиковые детали. Они вам мешают, поэтому смело вырезайте их ножом.

ШАГ 5 Возьмите флешку и защитите ее обратную сторону (где есть металлические части, которые требуют изоляции) изолентой.

ШАГ 6 Добавьте эпоксидный клей внутрь отверстия, которое вы сделали в конце шнура, потом воткните флешку.

ШАГ 7 Отрубите шнур, обработайте провода, как хотите, и воткните его в ваш компьютер. Ждите ужасных завываний.



171 СПРЯЧЬТЕ ФЛЕШКУ В ЛЕГО

ШАГ 1 Снимите пластиковую обшивку на флешке.

ШАГ 2 Найдите кирпичик ЛЕГО, достаточно большой, чтобы поместить флешку (идеально, если 2х6 см). Используя гравер, удалите внутренности кирпичика.

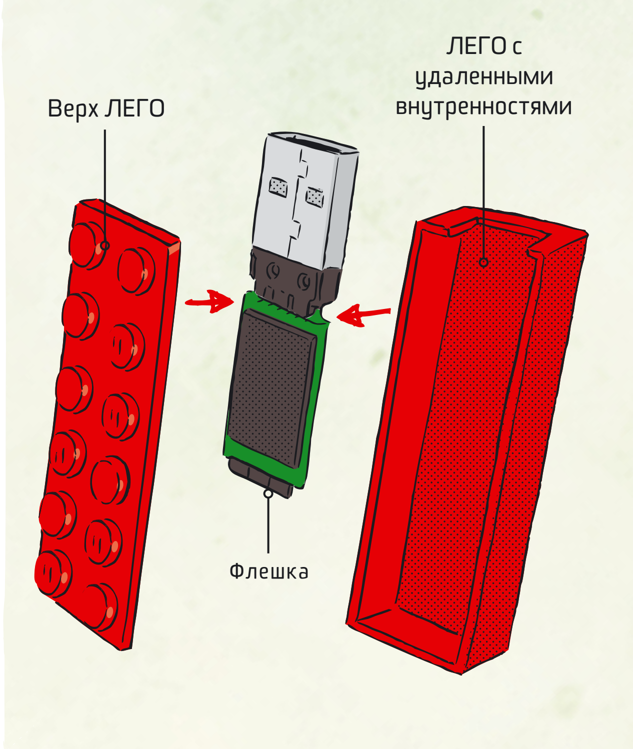
ШАГ 3 Измерьте USB-разъем, чтобы получить размеры, которые вам нужны для отверстия в ЛЕГО. Имейте в виду, что отверстие должно подходить к USB плотно, позволяя рабочей части инструмента выступать и включаться в компьютер.

ШАГ 4 Нарисуйте прямоугольник этих размеров на маленьком конце кирпичика. Вырежьте форму гравером.

ШАГ 5 Используйте гравер, чтобы удалить верхнюю часть второй ЛЕГО того же размера и цвета.

ШАГ 6 Прикрепите флешку к нижней части крышки при помощи изоленты.

ШАГ 7 Приклейте верх ЛЕГО к выпотрошенной ЛЕГО так, чтобы у USB-коннектора выступал конец.





172 СМАСТЕРИТЕ МЫШЬ С НОЖНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

СТОИМОСТЬ $$

ВРЕМЯ

ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Снять напряжение с запястья вам поможет мышь с ножным управлением.

МАТЕРИАЛЫ

- Лист пластика ПВХ толщиной полдюйма (1,25 см)
- Тапочки
- Два переключателя кнопок мыши
- Оптическая мышь
- Гравер
- Надфиль
- Паяльник и припой
- Электрический провод
- Металлические уголки / скобы
- Гайки, болты и шайбы
- Отвертка
- Металлическая проволока
- Шурупы и гвозди
- 2 м 3/4-дюймовой (1,9 см) прозрачной пластиковой трубки
- Резиновый ограничитель открывания двери

ШАГ 1 На куске ПВХ расположите и обведите ваши тапочки в таком положении, чтобы ваши ноги могли отдыхать, пока вы сидите. Отметьте места переключателя левой и правой кнопок мыши около левого тапка, потом нарисуйте контур мыши слева от носка правого тапка.

ШАГ 2 С помощью гравера проделайте отверстия для переключателей кнопок и отверстие для мыши. Обточите надфилем края отверстий.

ШАГ 3 Удалите верхнюю часть мыши с основания. Извлеките печатную плату и выньте колесо прокрутки.

ШАГ 4 На нижней части печатной платы найдите, где переключатели мыши соединяются с кнопками. Припаяйте кусок электрического провода к каждому из внешних паяных соединений платы.

ШАГ 5 Положите печатную плату обратно в коробку мыши. Припаяйте выводные провода от внешних паяных соединений к левому и правому переключателям кнопок – провод от бывшего левого переключателя к новому левому переключателю, а правый – к правому.

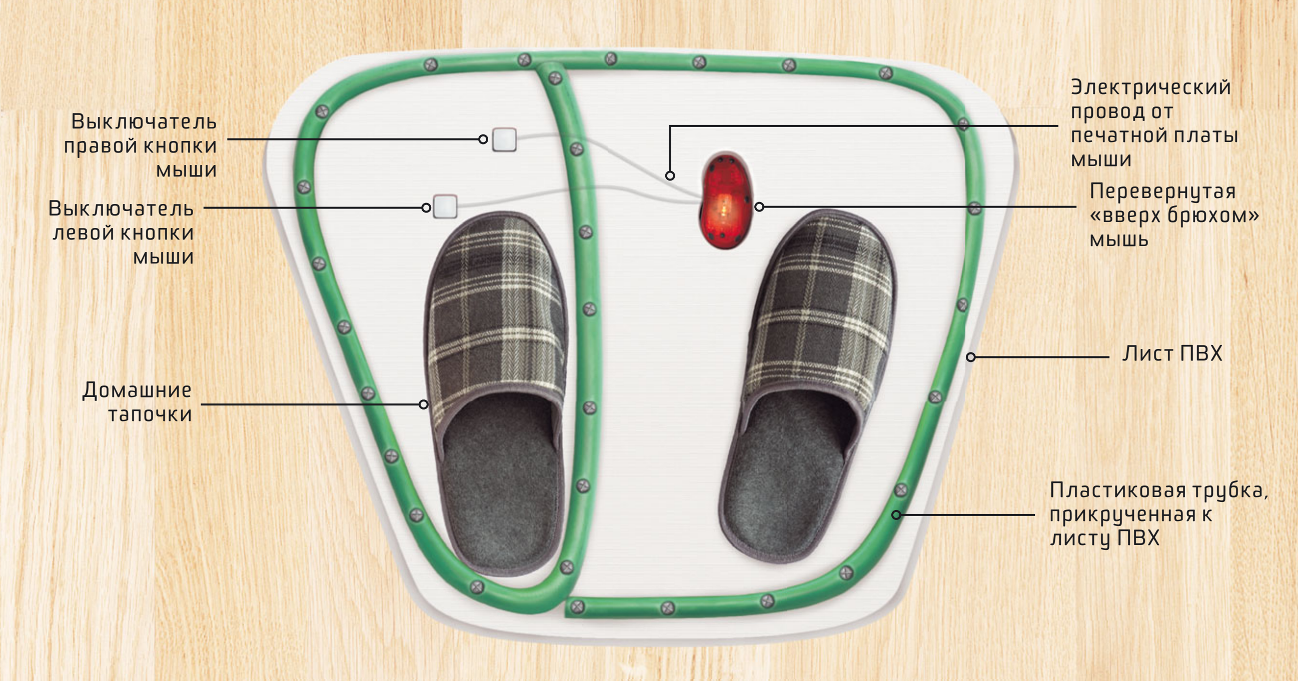
ШАГ 6 Прикрепите два металлических уголка к мыши при помощи двух гаек, болтов и шайб. Закрепите уголки снизу листа ПВХ так, чтобы мышь была кверху брюхом.

ШАГ 7 Проденьте маленькие кусочки металлического провода через монтажные отверстия в каждом переключателе. Согните концы и используйте гвозди, чтобы прикрепить переключатели под ПВХ-листом.

ШАГ 8 Прикрутите шурупами пластиковую трубку по краям листа ПВХ и посредине его, чтобы получились направляющие бортики для ног.

ШАГ 9 Подрежьте четыре резиновых ограничителя открывания двери, чтобы они приподняли лист ПВХ с пола, обеспечивая зазор для мыши. Прикрутите по одному к каждому углу листа.

ШАГ 10 Включите USB-разъем мыши в ваш компьютер и прокручивайте ногой.



173 УКРАСЬТЕ СИСТЕМНЫЙ БЛОК ВАШЕГО КОМПЬЮТЕРА ГРАВИРОВКОЙ

Такой системный блок не захочется прятать под столом.

МАТЕРИАЛЫ

Бумага и карандаш или принтер
Системный блок компьютера
Отвертка
Краска-распылитель (спрей)
Кусок оргстекла
Маскирующая лента
Защитные очки
Гравер
Маленькие насадки для гравирования
Шурупы и болты
Светящаяся полоса, если надо

ШАГ 1 Нарисуйте или напечатайте вашу картинку на листе бумаги так, чтобы она подходила к боковой панели корпуса.

ШАГ 2 Открутите металлическую боковую панель от корпуса компьютера и отставьте ее в сторону.

ШАГ 3 Нанесите краску с помощью краскораспылителя на кусок оргстекла так, чтобы гравированный рисунок был потом виден. Дайте высохнуть.

ШАГ 4 Наклейте липкой лентой нарисованный или напечатанный рисунок на оргстекло, убедившись, что наклеили его поверх раскрашенной стороны.

ШАГ 5 Наденьте защитные очки и начните гравировку. Следуя линиям вашего плана на бумаге, переносите их на оргстекло снизу. Работайте аккуратно и медленно, чтобы не нарушить ваш план.

ШАГ 6 Удалите приклеенный шаблон и вытрите выгравированный лист.

ШАГ 7 Отмерьте и вырежьте отверстие, слегка меньшее, чем ваш кусок оргстекла, в металлической панели.

ШАГ 8 Просверлите четыре отверстия в углах плексигласа и корпуса. Прикрепите выгравированную панель к металлическому остову при помощи шурупов, достаточно маленьких, которые подойдут к корпусу.

ШАГ 9 Если на вашей машине нет светящейся полосы, установите ее, включив либо в источник питания либо непосредственно в печатную плату. (Что вы выберете, зависит от полосы, которую вы купили, и от того, какой у вас тип системного блока.)

ШАГ 10 С помощью исходных болтов и шурупов снова прикрепите металлическую панель с рисунком к корпусу.



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

174 ПРЕВРАТИТЕ ВАШ НОУТБУК В «ЛЕКЦИОННУЮ ДОСКУ»

ШАГ 1 Отрежьте кусок белого картона со статическими свойствами или липкого по размеру верхней части вашего ноутбука.

ШАГ 2 Приложите картон к вашему ноутбуку. Добавьте кусочек липучки.

ШАГ 3 Приклейте велкро к обратной стороне фломастера. Теперь вам ничего не стоит набросать эскизное представление проектируемой системы. А не просто слушать лектора.

175 ПОКРАСЬТЕ НОУТБУК, КАК ХОТИТЕ

Не нравится цвет ноутбука? Покрасьте сами, как хотите.

МАТЕРИАЛЫ

Белый пластиковый ноутбук
Маленькая отвертка
Наждачная бумага
Денатурированный спирт
Бумажное полотенце
Резиновые перчатки
Глубокая сковорода
2 л воды
Краска для тканей
Две столовые ложки пищевой соли



ШАГ 1 Осторожно разберите ваш ноутбук. Вам, вероятно, понадобится маленькая отвертка, чтобы удалить шурупы, которые держат корпус, батарею и другие части. Отделите пластиковые части (те, которые вы будете красить) от металлических и электронных частей.

ШАГ 2 Отшлифуйте куски пластика, чтобы удалить глянцевый слой, который мешает краске быстро и равномерно впитываться. Оставьте его, если вы не хотите иметь матовый ноутбук, но процесс займет больше времени, а результат может оказаться пятнистым.

ШАГ 3 Почистите все части спиртом-денатуратом и бумажным полотенцем, дайте высохнуть.

ШАГ 4 Надев резиновые перчатки, заполните вашу глубокую сковороду 2 литрами воды. Добавьте в воду краску и две столовые ложки соли. Перемешайте.

ШАГ 5 Поставьте сковороду на плиту и разогрейте. Когда вода закипит, опустите в нее ту часть, которую вы хотите окрасить.

ШАГ 6 Добавьте воды, если жидкость выкипает, и некоторое время помешивайте. Большие части требуют большего времени.

ШАГ 7 Если вы удовлетворены распределением краски, удалите часть из ванночки, вытрите ее и прополоскайте холодной водой. Тщательно высушите.

ШАГ 8 Снова соберите ваш ноутбук. Вот теперь совсем другое дело!



176 ОТДЕЛАЙТЕ КОРПУС НОУТБУКА В СТИЛЕ ПСЕВДОАНТИКВАРИАТА

СТОИМОСТЬ $
ВРЕМЯ ◴◴◴
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Придайте вашей хай-тек-машине викторианский стиль.

МАТЕРИАЛЫ

Ноутбук
Копировальная бумага
Двусторонняя прочная клейкая бумага
Однослойная фанера (натуральный шпон)
Наждачная бумага
Канцелярский нож
Горячая вода
Маскирующая лента
Краска и кисти
Полиуретановый лак
Суперклей
Разные украшения

ШАГ 1 Положите копировальную бумагу на обратную сторону ноутбука и обведите то, что следует покрыть фанерой, оставив отверстия для вилок, вентиляторов и проемов, которые открывают доступ к компьютерным внутренностям.

ШАГ 2 Откройте ваш ноутбук и, используя тот же самый метод, создайте шаблон рамки вокруг экрана и поверхности, окружающей клавиатуру.

ШАГ 3 Приложите прочный самоклеящийся лист к подготовленной стороне куска фанеры.

ШАГ 4 Отшлифуйте фанеру, чтобы была гладкой на ощупь.

ШАГ 5 Положите копировальную бумагу на фанеру и обрежьте, используя канцелярский нож. Вырежьте также фанерные кусочки вокруг экрана и клавиатуры.

ШАГ 6 В углах фанерного листа вырежьте диагональные щели так, чтобы вы могли согнуть фанеру на углах ноутбука.

ШАГ 7 Размочите фанеру в горячей воде, чтобы сделать ее гибкой. Высушите избыточную воду, перед тем как применять фанеру в компьютере, для дополнительной безопасности удалите батарейку, перед тем как поместить фанеру на ноутбук.

ШАГ 8 Используйте маскирующую ленту, чтобы укрепить фанеру на ноутбуке. Дайте высохнуть, чтобы она могла легко принять форму компьютера, потом выньте ее и отложите в сторону.

ШАГ 9 На вашем ноутбуке используйте ленту, чтобы замаскировать любые поверхности, которые не покроет фанера, включая петлю. Потом покрасьте эти поверхности краской по вашему выбору.

ШАГ 10 Снимите липкую основу фанеры и приклейте фанеру к ноутбуку, начиная с внутренних областей. Не давите, пока не выровняете совершенно, потом двигайтесь медленно и изгоняйте пузырьки воздуха по ходу. Отрежьте все лишние части фанеры.

ШАГ 11 Замаскируйте поверхности, не покрытые фанерой, потом покройте фанеру полиуретановым лаком.

ШАГ 12 Добавьте желаемые украшения при помощи суперклея. Нанесите любое покрытие из полиуретана, чтобы завершить работу.



177 ОСНАСТИТЕ ВАШ КОМПЬЮТЕР МАГНИТНЫМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ



Обманите возможных похитителей информации при помощи современного переключателя.

МАТЕРИАЛЫ

Отвертка
Корпус компьютера с пластиковой передней панелью
Клещи для снятия изоляции
Геркон*
Стальная гайка
Изолента
Маленький магнит

ШАГ 1 Откройте ваш компьютерный корпус и удалите переднюю панель, обнажив провода, идущие к кнопкам питания. Отрежьте один из проводов и зачистите оба конца.

ШАГ 2 Поместите геркон между двумя концами проводов и скрутите их вместе так, чтобы геркон оказался внутри (как «начинка»).

ШАГ 3 Приклейте лентой геркон к внутренней части передней панели вашего компьютера и прикрепите или приклейте рядом стальную гайку. Закройте заднюю крышку компьютера.

ШАГ 4 Чтобы включить ваш компьютер, нажмите кнопку питания и приложите магнит к корпусу, где расположен язычковый переключатель. Удерживать магнит на месте должна гайка. Если кто-то попытается включить ваш компьютер без магнита, ему это не удастся.

* Геркон («герметизированный контакт») — контакт в стеклянном корпусе, замыкающийся при поднесении магнита. Продается в радиомагазинах. – *Прим. ред.*

178 ПЕЧАТАЙТЕ СЕКРЕТНЫЕ БУМАГИ НЕВИДИМЫМИ ЧЕРНИЛАМИ

Спорим, что ЦРУ желало бы иметь такой принтер.

МАТЕРИАЛЫ

Струйный принтер с соплом для распыления краски
Спринцовка
Ультрафиолетовые невидимые чернила
Ультрафиолетовая лампа

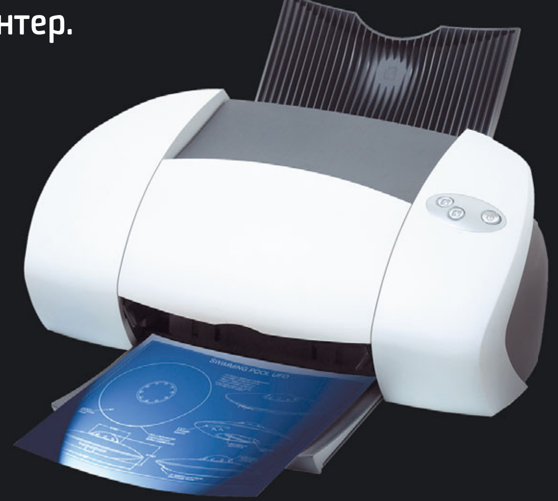
ШАГ 1 Откройте ваш струйный принтер и извлеките один из картриджей с чернилами. Удалите его крышку и вытяните губчатый материал.

ШАГ 2 Прополощите губку и внутренности картриджа до тех пор, пока не потечет чистая вода, потом положите чистую губку обратно внутрь картриджа.

ШАГ 3 Используйте спринцовку, чтобы ввести невидимые чернила в губку. Верните на место головку картриджа и поставьте картридж обратно внутрь принтера.

ШАГ 4 Подберите настройки вашего компьютера так, чтобы печатать, используя только тот цвет, который вы заменили невидимыми чернилами.

ШАГ 5 Читайте секретную информацию в документах, держа их над ультрафиолетовой лампой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Большинство современных струйных принтеров не будут печатать, если картридж вскрывался или перезаправлялся. Проконсультируйтесь на форумах, посвященных перезаправке картриджей, чтобы обойти это препятствие. – *Прим. ред.*

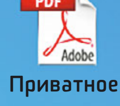
179 ВВЕДИТЕ В ЗАБЛУЖДЕНИЕ МОШЕННИКОВ, УСОВЕРШЕНСТВОВАВ РАБОЧИЙ СТОЛ

Отпугните компьютерных воров при помощи обоев, которые смотрятся, как ваш «рабочий стол».

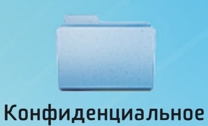
ШАГ 1 Сделайте скриншот вашего рабочего стола, затем установите скриншот в виде обоев.

ШАГ 2 Спрячьте реальные иконки в другой папке.

ШАГ 3 Сидите и наблюдайте, как люди пытаются открыть ваши некликабельные папки.













180 ЗАЩИТИТЕ ВАШ ЭКРАН ОТ ЛЮБОПЫТНЫХ ВЗГЛЯДОВ

Надоело, что все заглядывают вам через плечо? Смастерите свой частный монитор.

МАТЕРИАЛЫ

- Жидкокристаллический монитор
- Канцелярский нож
- Кисть
- Растворитель
- Бумажные полотенца
- Кусок пластика
- Старые очки
- Изолента
- Клей «Момент»

ШАГ 1 Выключите из сети старый монитор и удалите пластиковую рамку вокруг него.

ШАГ 2 Используйте канцелярский нож, чтобы обрезать края экрана, потом отогнуть поляризованную и противобликовую пленку. Удерживайте поляризованный слой и запоминайте его ориентацию.

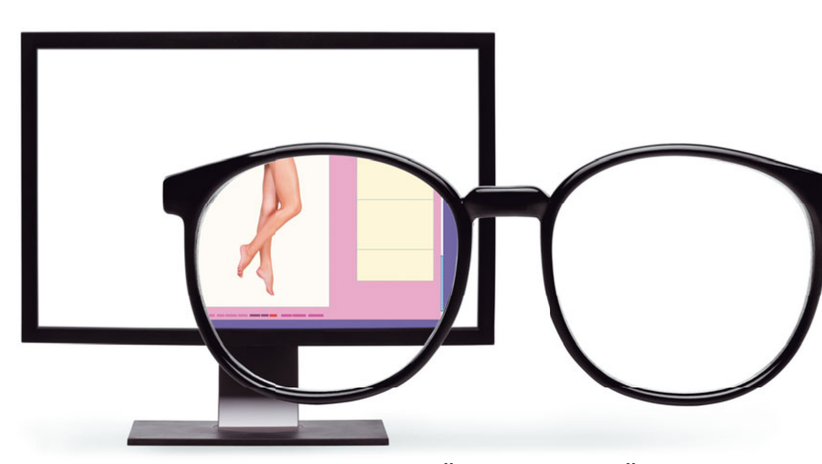
ШАГ 3 Примените растворитель, чтобы размягчить остатки клея на экране монитора (но так, чтобы жидкость не протекала на рамку монитора). Потом вытрите его бумажными полотенцами и соскребите размягченный клей кусочком пластика.

ШАГ 4 Вновь соберите ваш монитор. Без пленки экран при включении смотрится белым и пустым. Если вы выставляете поляризованную пленку, вы должны видеть образы на экране.

ШАГ 5 Выньте линзы из пары старых очков. Примотайте лентой линзы к поляризованной пленке и обведите их.

ШАГ 6 Держите линзы из поляризованной пленки, как если бы вы их носили, и смотрите на монитор. Если вы видите картинку на экране, обрежьте сформированные линзами куски пленки канцелярским ножом.

ШАГ 7 Приклейте поляризованные линзы на очки. Наденьте их и наслаждайтесь невидимыми образами на вашем экране.





181 УСТАНОВИТЕ НА НОУТБУК СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО	

Охладите вашу машину с помощью теплопроводного медного кабеля.

МАТЕРИАЛЫ

- Гравер
- Бумага
- Ножницы
- Лист полумиллиметрового медного покрытия
- Дрель с 6-миллиметровым спиральным сверлом для работ по дереву
- Два куска шестимиллиметровой медной трубки, каждый 5 см длиной
- Ножницы по металлу
- Паяльник и припой
- Пластиковая трубка
- Откачивающий насос

ШАГ 1 Если необходимо, используйте гравер, чтобы срезать пластиковую обшивку вашего ноутбука, пока не покажутся пластины внутреннего радиатора вашего компьютера и теплоотвод.

ШАГ 2 Экспериментируйте, чтобы определить, как велики должны быть пластины вашего теплообменника. Попытайтесь вставить полоски бумаги между пластинами теплоотвода, обрезая их, пока не подойдут в точности. Для максимального охлаждения пластины должны входить в теплоотвод так глубоко, как возможно.

ШАГ 3 Поскольку вы определили необходимые размеры медных пластин вашего теплоотвода, промойте медный лист мылом и водой. Используя одну из ваших бумажных пластин как образец, изготовьте семь медных пластин.

ШАГ 4 Просверлите два отверстия диаметром 6 мм вдоль одного из коротких концов в каждой пластине, расположив отверстия в 16 мм друг от друга. Шестимиллиметровая медная трубка должна проходить плотно через отверстия, которые вы просверлили.

ШАГ 5 Отрежьте медные пластины с помощью ножниц по металлу и дрелью просверлите отверстия. Поставьте дрель на малую скорость и производите сверление на плоской поверхности, чтобы уберечь кусок меди от деформации.

ШАГ 6 Наденьте пластины на два куска медной трубки. Вы можете временно положить монеты между пластинами, чтобы помочь расположить их ровно, так, чтобы они выровнялись с зубцами теплоотвода.

ШАГ 7 Отрежьте кусок пластиковой трубы длиной около 4 см. Нагревайте ее, пока она не согнется, чтобы подходить к обоим кускам медной трубки на одной стороне устройства из пластика и трубки. Вставьте устройство в теплоотвод вашего компьютера.

ШАГ 8 Присоедините два куска резиновой трубки к кускам медной трубки, которые включены в теплоотвод вашего компьютера. Присоедините эти два куска резиновой трубки к откачивающему насосу, наполненному водой. Включите, и вода будет циркулировать, неся тепло от теплоотвода и поддерживая ваш компьютер в прохладном состоянии.



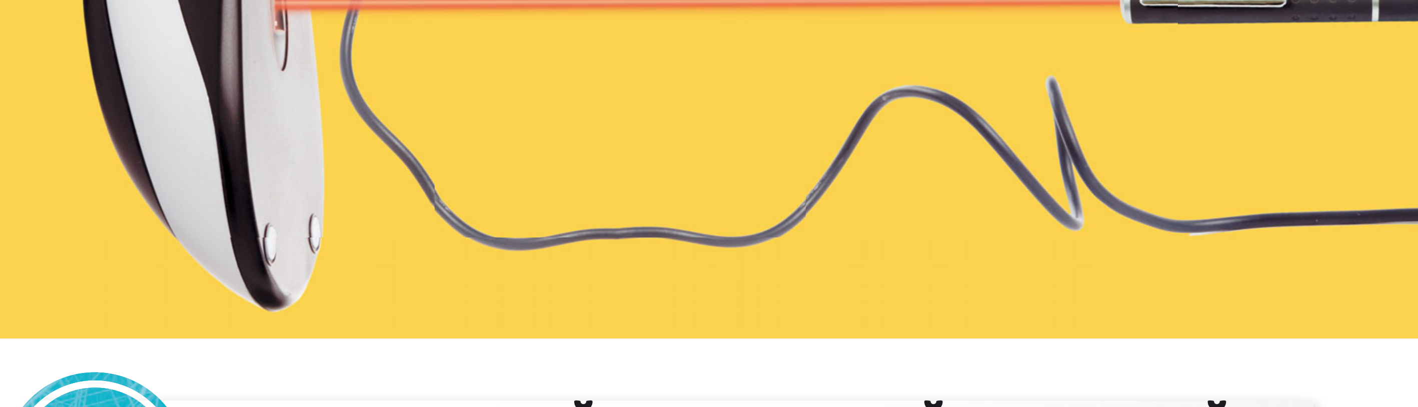
182 УПРАВЛЯЙТЕ ВАШЕЙ МЫШЬЮ ИЗДАЛЕКА

Направляйте вашу мышь при помощи простой лазерной указки.

МАТЕРИАЛЫ

Оптическая мышь

Лазерная указка, менее чем 10 мВт



ШАГ 1 Прислоните вашу мышь к компьютерному монитору так, чтобы она стояла стоймя, с «брюхом», направленным вовне.

ШАГ 2 Найдите сенсор мыши, который выглядит как крошечный пузырек, окрашенный в черный цвет.

ШАГ 3 Посветите лазерной указкой прямо на сенсор. Поскольку вы управляете мышью через сенсорное устройство, вы можете двигать луч в окрестностях мыши, чтобы управлять курсором компьютера.

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

183 СОЗДАЙТЕ ВНЕШНИЙ ЖЕСТКИЙ ДИСК



ШАГ 1 Используйте рабочий жесткий диск из ноутбука или системного блока.

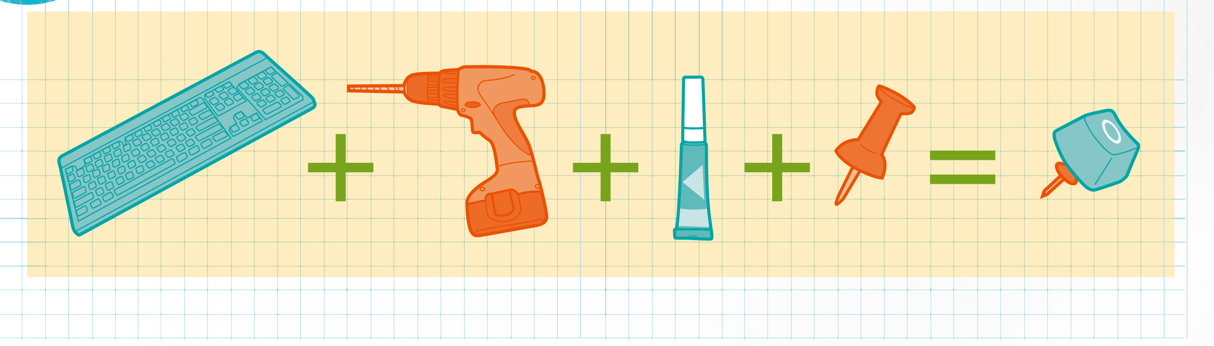
ШАГ 2 Закрепите порты на плате основания отсека для жесткого диска, потом подключите их к жесткому диску.

ШАГ 3 Выровняйте отверстия в диске и основной плате и скрепите их вместе шурупами.

ШАГ 4 Вставьте эти части внутрь корпуса. Прикрутите их к лицевой панели, выравнивая ее отверстия с портами, чтобы держать их доступными.



184 СМАСТЕРИТЕ КЛАВИАТУРНЫЕ КНОПКИ



ШАГ 1 Удалите буквы с клавиатуры и вырежьте лишний пластик на обратной стороне каждой буквы при помощи гравера.

ШАГ 2 Расширьте отверстия в задней стенке каждой буквы, используя гравер. Положите немного клея в отверстие.

ШАГ 3 Вставьте канцелярскую кнопку в отверстие, острый конец глядит вовне. Приколите что-нибудь важное.

185 СУПЕРПОРТАТИВНАЯ КЛАВИАТУРА СВОИМИ РУКАМИ

Обрежьте клавиатуру, чтобы добраться до чувствительной к прикосновению мембраны внутри.

МАТЕРИАЛЫ

USB-клавиатура
Отвертка
Суперклей
Прозрачная контактная бумага
Липкие стикеры

ШАГ 1 Разберите клавиатуру с помощью отвертки. Внутри есть интересные вещи: трехслойная мембрана и подключенная к ней плата управления, которая питается от USB-кабеля.

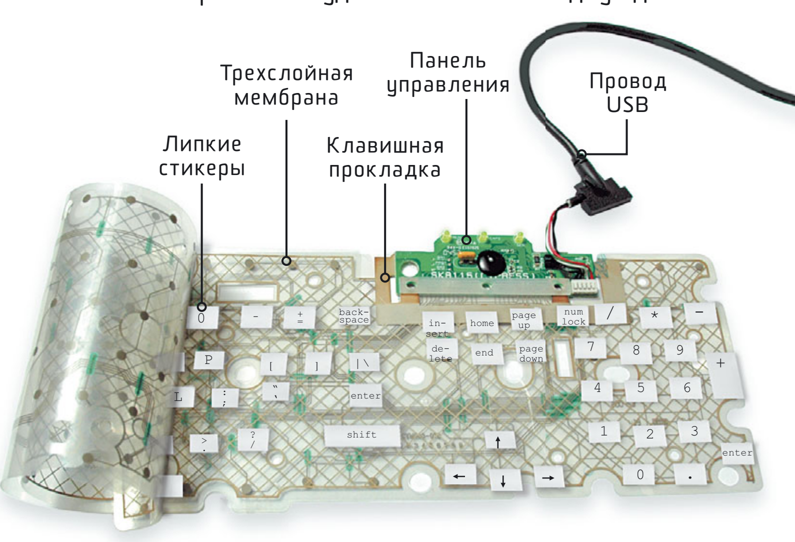
ШАГ 2 Удалите и сохраните плату управления мембраны и клавишную прокладку (резиновая прокладка, которая прижимает управляющие контакты к мембране).

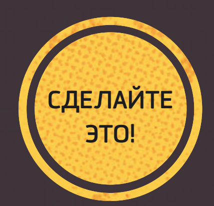
ШАГ 3 Используя клавишную прокладку, плату и гайки с болтами, повторно смонтируйте мембрану с платой управления. Рисунок мембраны должен совпасть с рисунком контрольной платы. (Если ваша клавиатура имеет розетку и резиновый кабель, переустановите кабель.)

ШАГ 4 Покройте обе стороны прозрачной контактной бумагой и используйте клей, чтобы держать три мембраны на месте.

ШАГ 5 Приклейте клейкие стикеры на каждую букву к каждой клавише, рассчитывая так, чтобы поместить стикеры на контакты букв. (Например, клавиша «пробел» большая, но контакт маленький, поэтому удостоверьтесь, что вы кладете стикер прямо на контакт, а не просто на букву.)

ШАГ 6 Сверните ее и будьте готовы печатать где угодно.





186 КОВРИК ДЛЯ МЫШИ С ПОДСВЕТКОЙ!

СТОИМОСТЬ	$
ВРЕМЯ	◷◷
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

Играете всю ночь напролет? Сделайте коврик для мыши с диодной подсветкой.

МАТЕРИАЛЫ

Защитные очки
Оргстекло
Циркулярная пила с диском для оргстекла
Гравер с насадкой для оргстекла
Напильник
Два белых светодиода, длиной меньше, чем толщина стекла
Электрический провод
USB-разъем
Прозрачная лента
Печатное изображение, если желаете

ШАГ 1 Решите, какого размера и цвета должен быть ваш коврик для мыши. Потом, надев защитные очки, используйте циркулярную пилу, чтобы вырезать оргстекло по размеру.

ШАГ 2 Закруглите края оргстекла с помощью гравера и обточите их. Чем больше поверхность, которую вы делаете прозрачной, тем больше света будет испускать ваш коврик для мыши.

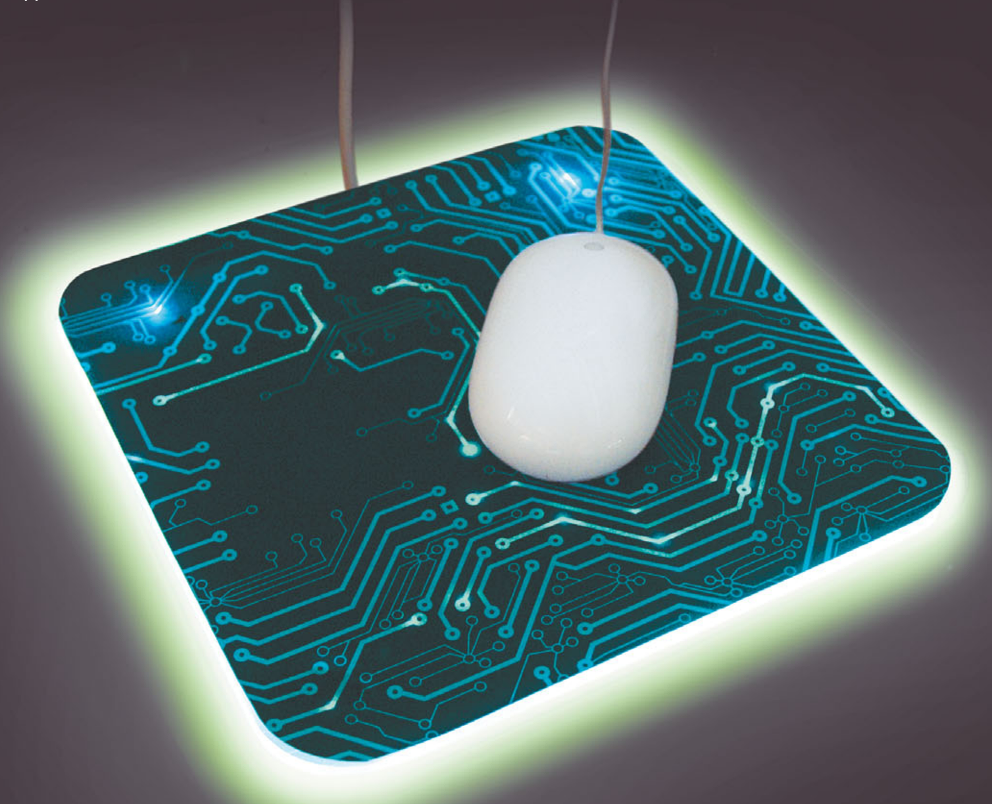
ШАГ 3 С помощью гравера вырежьте желобок в плексигласе, начиная с верхней точки и расходясь в два желобка около 2,5 см ниже.

ШАГ 4 Используйте гравер, чтобы расширить два желобка, параллельные верхнему краю стекла, оканчивая за 2,5 см от краев плексигласа.

ШАГ 5 Прикрепите куски электрического провода к контактам диодов, потом очистите пластик со шнура USB. Прикрепите два положительных и два отрицательных провода на диодах к положительному и отрицательному проводам шнура USB.

ШАГ 6 Положите диоды и провода в вырезанные желобки и прикрепите их изолентой. Выберите для коврика любой дизайн.

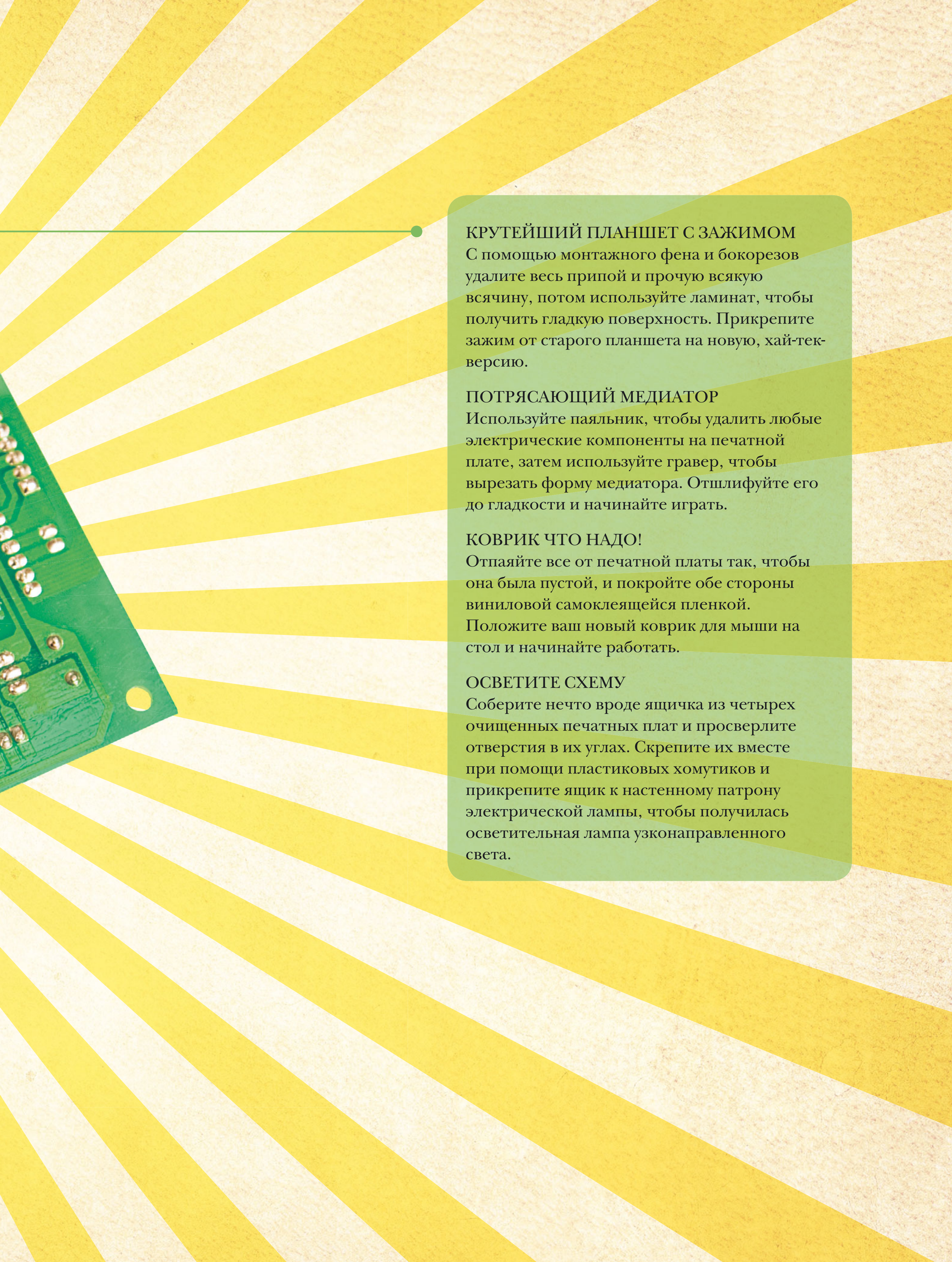
ШАГ 7 Включите USB в компьютер, уменьшите освещенность и начинайте игру.





187 НАЙДИТЕ НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТАРОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ

Итак, печатная плата вашего гаджета отправлена в нокаут. И все-таки есть много вещей, которые можно делать с ее помощью.



КРУТЕЙШИЙ ПЛАНШЕТ С ЗАЖИМОМ
С помощью монтажного фена и бокорезов удалите весь припой и прочую всякую всячину, потом используйте ламинат, чтобы получить гладкую поверхность. Прикрепите зажим от старого планшета на новую, хай-тек-версию.

ПОТРЯСАЮЩИЙ МЕДИАТОР
Используйте паяльник, чтобы удалить любые электрические компоненты на печатной плате, затем используйте гравер, чтобы вырезать форму медиатора. Отшлифуйте его до гладкости и начинайте играть.

КОВРИК ЧТО НАДО!
Отпаяйте все от печатной платы так, чтобы она была пустой, и покройте обе стороны виниловой самоклеящейся пленкой. Положите ваш новый коврик для мыши на стол и начинайте работать.

ОСВЕТИТЕ СХЕМУ
Соберите нечто вроде ящичка из четырех очищенных печатных плат и просверлите отверстия в их углах. Скрепите их вместе при помощи пластиковых хомутиков и прикрепите ящик к настенному патрону электрической лампы, чтобы получилась осветительная лампа узконаправленного света.

190 СПРЯЧЬТЕ ВАШ ПРИНТЕР В ВЫДВИЖНОЙ ЯЩИК

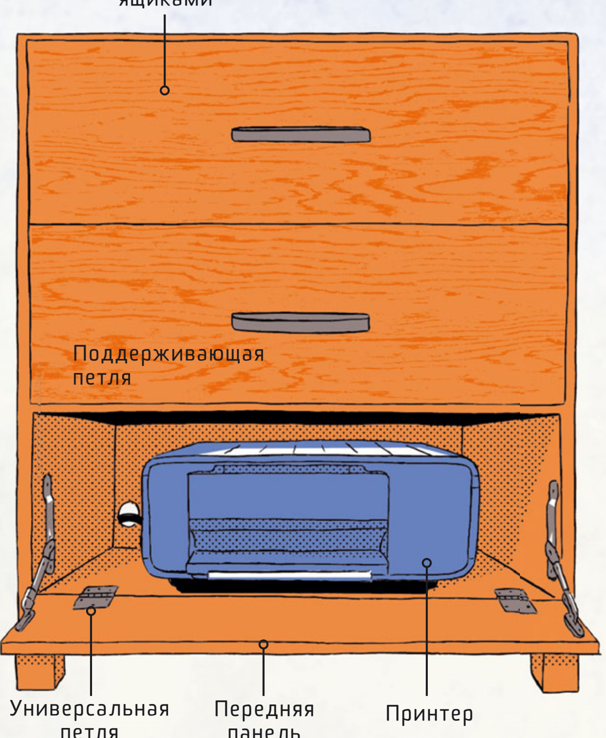
ШАГ 1 Удалите переднюю панель ящика и просверлите отверстие в задней панели для кабеля (лучше делать это в нижнем ящике так, чтобы вес вашего принтера не нагружал ящики).

ШАГ 2 Размерьте и вырежьте два равноудаленных углубления для универсальных петель на переднем краю нижней панели. Таким образом, нижняя и передняя панели ящика будут на одном уровне, когда вы откинете переднюю панель.

ШАГ 3 Выровняйте переднюю и нижнюю панели и прикрутите петли.

ШАГ 4 С опущенной передней панелью прикрутите поддерживающие петли к боковым панелям ящика и потом к передней панели.

ШАГ 5 Поставьте ваш принтер в ящик и проведите кабель через отверстие в задней стенке, чтобы подключить его к вашему компьютеру (или, если он беспроводной, к источнику тока).



191 ХРАНИТЕ РАБОЧИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЗА ВАШИМ МОНИТОРОМ

ШАГ 1 Если у вас мало места на столе, используйте для хранения обратную сторону вашего монитора. Прикрепите двустороннюю липкую ленту или полоски липучки-велкро к обратной стороне компьютера либо купите пластиковые крючки с присосками.

ШАГ 2 Начните прикреплять офисные принадлежности, которые вам нужны: изолента, салфетки, карточки, степлер или держатель для ручек и ножниц и т.д. (Кстати, леденцы и наушники могут здорово скрасить рабочее время.)

ШАГ 3 Убедитесь, что все эти вещи достаточно легкие, чтобы монитор не опрокинулся. И чтобы вентилятору ничто не мешало. Иначе машина перегреется, а это куда бóльшая проблема, чем отсутствие выдвижного ящика для мелочей.



188 СМАСТЕРИТЕ ПОДСТАВКУ ДЛЯ НОУТБУКА ИЗ ПАПКИ-СКОРОСШИВАТЕЛЯ

ШАГ 1 Используя пилу по металлу, отрежьте кусок алюминиевой планки по длине кольцевого скоросшивателя. Затем используйте напильник по металлу, закруглив концы планки, чтобы не оцарапаться.
ШАГ 2 Положите двустороннюю клейкую ленту на внутреннюю сторону планки.
ШАГ 3 Просверлите два раза по два достаточно больших отверстия для болтов – в планке и в переплете папки.
ШАГ 4 Расположите отверстия по одной линии и скрепите планку и переплет болтами, скрепив их гайкой с нижней стороны. Покройте эти болты изолентой, чтобы избежать царапин на ноутбуке.
ШАГ 5 Отмерьте и отрежьте длинный узкий кусок нескользящего фетра по размеру планки, потом приложите его к внутренней стороне планки. Отмерьте и отрежьте кусок фетра побольше так, чтобы он покрывал верхнюю часть папки, и укрепите его при помощи клейкой ленты. Он будет предохранять ваш ноутбук от соскальзывания.
ШАГ 6 Используйте гравер, чтобы прорезать отверстие в углу папки для шнура.



189 ВСТРОЙТЕ USB-ГНЕЗДО В ВАШ СТОЛ

ШАГ 1 Удалите ваш компьютер, шнуры и другую электронику с вашего рабочего места, чтобы уберечь их от опилок.

ШАГ 2 Измерьте USB-гнездо и отметьте место для него на рабочем столе, используя карандаш и линейку.

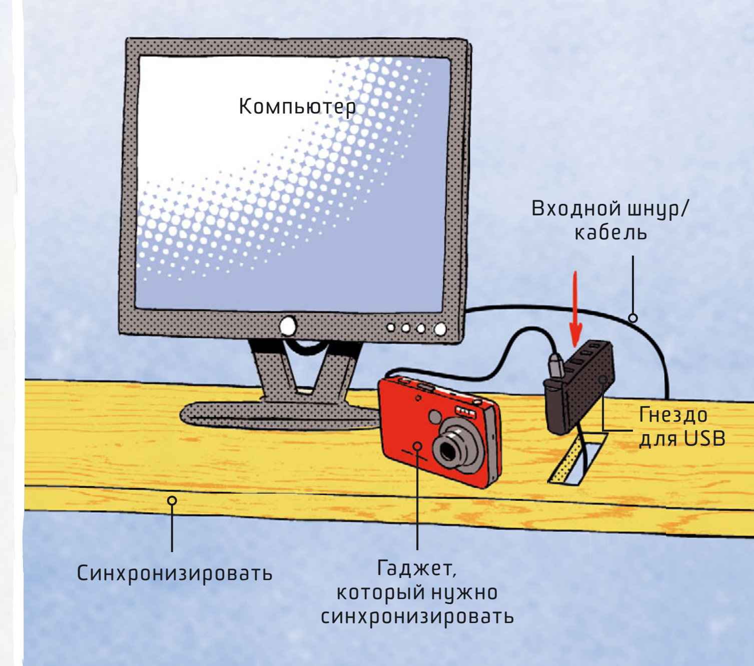
ШАГ 3 С помощью лобзика вырежьте отверстие, следуя отмеченным линиям. Лучше вырезать его немного меньше, чем гнездо (вы всегда можете расширить его), чем больше (тогда придется заполнять зазор герметиком).

ШАГ 4 Удалите вырезанный кусок и вставьте ваше USB-гнездо, чтобы убедиться, что оно подходит. Используйте наждачную бумагу, чтобы подровнять и сгладить отверстие.

ШАГ 5 Используйте эпоксидный клей, чтобы прикрепить USB-гнездо к внутренней стороне отверстия; дайте высохнуть.

ШАГ 6 Проведите шнур от гнезда USB за вашим столом к вашему компьютеру.

ШАГ 7 Когда в следующий раз вам понадобится включить что-нибудь, вам не придется вставать на четвереньки в поисках разъема: смело втыкайте вилку в гнездо на столе.



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

192 ОРГАНАЙЗЕР ДЛЯ ОСТАТКОВ КАБЕЛЯ

ШАГ 1 Удалите крышку с банки для CD. Прорежьте щель в нижней части банки; прорежьте еще одну щель, противоположную первой.

ШАГ 2 Обкрутите кабель вокруг стержня и направьте концы через щели.

ШАГ 3 Потягивая за один конец кабеля, регулируйте, сколько его должно быть вне коробки.

Шайбы и гайки М12

Около 75 дисков на каждой стороне

Прут с резьбой М12

193 СДЕЛАЙТЕ КОРОБКУ ИЗ СТАРЫХ ДИСКЕТ

Решите двойную проблему: захламленность стола и избыток бесполезных дискет – при помощи одной самоделки



МАТЕРИАЛЫ

Пять дискет
Дрель
12 пластиковых стяжек
Ножницы

ШАГ 1 Найдите крошечные выемки на обратной стороне каждой дискеты. Просверлите эти выемки, пока не получите отверстия в каждом углу четырех из пяти дисков.

ШАГ 2 Положите две из четырех дискет перед собой так, чтобы их отверстия соответствовали друг другу. Протащите стяжку (пластиковый хомутик) через два отверстия внизу, а потом еще одну стяжку через два отверстия вверху.

ШАГ 3 Повторите то же с двумя другими дискетами, потом соедините четыре флоппи-диска в форме коробки.

ШАГ 4 Просверлите четыре отверстия в пятой дискете, на этот раз слегка выше выемок. Это дно ящика.

ШАГ 5 Чтобы прикрепить дно к ящику, поставьте его (дно) к одной из сторон под углом 90 градусов. Протяните стяжку через отверстия в нижней части и отверстия в боковых частях.

ШАГ 6 Закройте ящик и протащите стяжки через остающиеся отверстия в нижней и боковых сторонах. Обрежьте концы стяжек.

ШАГ 7 Закрепите стяжки и приведите их в порядок, наполните ящик ручками и наслаждайтесь тем, какой вы мастер.

194 НАКАЧИВАЙТЕ БИЦЕПСЫ С ПОМОЩЬЮ ГАНТЕЛЕЙ ИЗ CD-ДИСКОВ

CD в основном устарели. Но, имея умелые руки, вы найдете, где их применить.

МАТЕРИАЛЫ

Металлический прут с винтовой нарезкой М12
Линейка
Четкий маркер
Слесарные тиски
Возвратно-поступательная пила или ножовка
Четыре шайбы и гайки М12
Около 150 старых CD
Разводной гаечный ключ

ШАГ 1 Отмерьте и отметьте 15 см от одного конца стержня (это где кончается первый набор дисков).

ШАГ 2 Положите одну руку на прут, оставляя 10–12 мм пустого пространства между вашей рукой и отметкой. Сделайте вторую отметку на 10–12 мм от противоположной стороны вашей руки.

ШАГ 3 Отмерьте и сделайте третью отметку на расстоянии 15 см от второй метки для второго набора дисков.

ШАГ 4 Закрепите прут в слесарных тисках. Отпилите лишнее по третьей метке.

ШАГ 5 Закрутите по гайке по обеим сторонам прута до отмеченных линий в центре. Добавьте по шайбе с обеих сторон.

ШАГ 6 Вставьте около 75 CD с каждого конца и гайку с шайбой по обеим концам. Закрепите при помощи гаечного ключа.

ШАГ 7 Выньте вашу новую десятифунтовую (4,5 кг) гантель из тисков и сделайте несколько движений – может быть, не все сразу получится, но вы на верном пути к получению железных бицепсов.

195 СОБЕРИТЕ СПЕКТРОМЕТР В КОРОБКЕ ИЗ-ПОД ОВСЯНЫХ ХЛОПЬЕВ

Наблюдайте радугу внутри обычных источников света при помощи этого простого приспособления.

МАТЕРИАЛЫ

Защитные очки
Толстые перчатки
Компакт-диск
Зажим для кабеля
Канцелярский нож
Коробка из-под овсяных хлопьев
Лента
Источник света

ШАГ 1 Наденьте защитные очки и толстые перчатки, закрепите CD с помощью зажима на краю стола. Сделайте при помощи канцелярского ножа надрез по центру диска, потом разломите его на две половины.

ШАГ 2 Сделайте горизонтальный разрез длиной около 2,5 см на одной стороне коробки из-под овсяных хлопьев, около верха. Он должен быть примерно по размеру мелкой монеты.

ШАГ 3 В противоположной стороне коробки, прямо напротив первого разреза, проделайте еще один. Потом распространите этот разрез на переднюю и заднюю часть коробки, теперь под углом 45 градусов. Разрез должен быть достаточно глубоким, по крайней мере, чтобы прошла половинка CD. Закрепите CD на месте с помощью клейкой ленты.

ШАГ 4 Вырежьте квадратное отверстие (1,25 x 1,25 см) в коробке выше щели для CD.



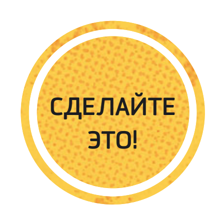
ШАГ 5 Держите коробку так, чтобы щель была повернута к источнику света. Смотрите через смотровое отверстие в верхней части, чтобы увидеть лучи света, разложенные с помощью CD на составляющие.



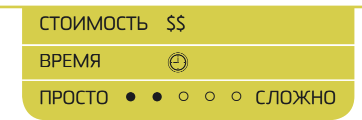
ПЕРЕНОСНОЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ

Как-то поздно ночью Адам Мюних беседовал в сети с двумя парнями: один жаловался на веерные отключения электроэнергии, другой, живущий в Мексике, сломал ногу и жаловался, что в местном госпитале нет рентгена. Две ситуации наложились одна на другую в голове Мюниха: он захотел узнать, существует ли дешевый, надежный, работающий от батарейки рентгеновский аппарат. Обнаружив, что такого не существует, он за два года создал его самостоятельно — с помощью знаковых индикаторов тлеющего разряда, старых ящиков, масла для бензопилы и электроники со всего земного шара. Это был невероятно амбициозный проект для любого, не говоря уж о том, что ему было 15 лет.





196 СМАСТЕРИТЕ СВЕРХПРОСТОЙ ПРИБОР ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ РАДИАЦИИ



Радиоактивных осадков можно больше не бояться с устройством, которое скажет вам, когда уровень радиации высок.

Радиация находится повсюду вокруг нас в малых дозах, большая ее часть для нас не опасна – заботить нас должно ионизирующее излучение, воздействующее на ДНК. Используйте эту «камеру в банке», которая позволит вам видеть, выходит ли уровень радиации за норму.

МАТЕРИАЛЫ

- Алюминиевая банка
- Острый нож
- Транзистор Дарлингтона NPN
- Изолента
- Электрический провод
- 9-вольтовая батарейка с гнездом (snap)
- Резистор 4,7 килоома
- Паяльник и припой
- Алюминиевая фольга
- Резиновая лента
- Универсальный измерительный прибор (мультиметр)

ШАГ 1 Проделайте отверстие в банке при помощи острого ножа. Склоните базовую «ножку» транзистора вниз, в банку, и примотайте лентой.

ШАГ 2 Используйте электрический провод, чтобы присоединить вывод коллектора транзистора к отрицательному полюсу разъема батарейки. Удерживайте транзисторные выводы так, чтобы они не прикасались к банке.

ШАГ 3 Припаяйте один из концов резистора к основанию банки, около ее края. Прикрепите другой конец к положительному полюсу гнезда батарейки при помощи куска провода.

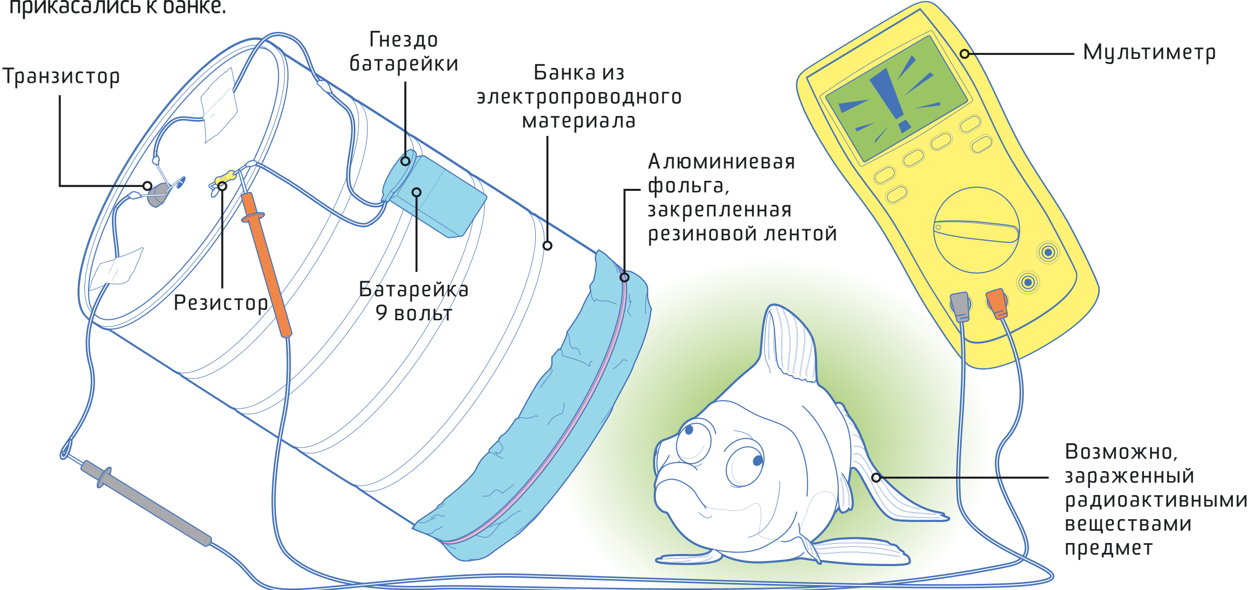
ШАГ 4 Приклейте липкой лентой разъем батарейки к боковой стороне банки и присоедините батарейку к гнезду.

ШАГ 5 Покройте открытый конец банки алюминиевой фольгой. Натяните фольгу, затем закрепите ее резиновой лентой.

ШАГ 6 Подсоедините один из контактных разъемов мультиметра к ножке эмиттера транзистора, а другой – к проводу между резистором и батарейкой.

ШАГ 7 Включите мультиметр. Пусть показания стабилизируются, старайтесь не трогать банку и не двигаться возле нее. Когда показания стабилизируются – вы получите основные данные по радиации в комнате. Держите банку подальше от источников тока, который может исказить показатели.

ШАГ 8 Чтобы измерить радиоактивность объекта относительно исходной отметки, просто поставьте его у конца банки и наблюдайте меняющиеся показания на мультиметре.





197 СОЗДАЙТЕ ПЛАЗМЕННЫЙ ШАР ВНУТРИ ОБЫЧНОЙ ЛАМПОЧКИ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◷◷
ПРОСТО • • • • • СЛОЖНО	

Создайте миниатюрную катушку Тесла внутри этого повсеместно распространенного предмета домашнего обихода.

МАТЕРИАЛЫ

- Трансформатор выходной строчный (ТВС) с ферритовым сердечником (из старого телевизора с катодно-лучевой трубкой)
- Клещи для снятия изоляции
- Отвертка
- Ножовка по металлу
- Электрический провод сечением 1 мм^2
- Электрический провод сечением 0,5 мм^2
- Изолента
- Гравер
- Коробка
- Лампочка с прозрачным стеклом мощностью не менее 60 ватт
- Источник постоянного тока 24 вольта
- Выключатель
- Суперклей
- Электрический провод
- Транзистор 2N3055 и радиатор для него
- Резистор 5 ватт 27 кОм
- Резистор 5 ватт 240 кОм
- Паяльник и припой

Десятки лет назад талантливый ученый Никола Тесла изобрел то, что он назвал «газоразрядная трубка с инертным газом», чтобы проводить различные эксперименты по электричеству и магнетизму.

В наши дни вы можете использовать ту же самую технологию в целях развлечения, чтобы создать устройство, которое производит статическое электричество и отвечает на ваши прикосновения электрической дугой, направленной к вашим пальцам. Используя ненужные материалы, вы можете попытаться обуздать силу высокочастотного переменного тока и – как знать! – может быть, встанете на тернистый путь, каким идут великие ученые...

ШАГ 1 Извлеките трансформатор из старого телевизора. Чтобы сделать это, отключите телевизор от сети, выключите его, снимите заднюю панель и найдите трансформатор (это массивная прямоугольная металлическая рамка с двумя цилиндрическими обмотками на ней, прикрепленная болтами к монтажной плате телевизора).



ШАГ 2 Выньте трансформатор, обрезав провода (оставив провод на самом трансформаторе) и открутив болты, которыми он прикреплен к монтажной плате.

ШАГ 3 У трансформатора есть два набора обмоток, оба заключены в пластик. Используйте ножовку по металлу, чтобы разрезать пластик вокруг меньшей первичной обмотки. Удалите обмотку.

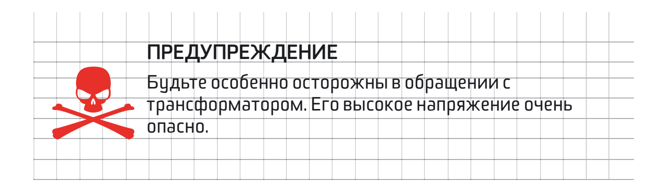
ШАГ 4 Сделайте пять витков более толстым проводом вокруг места, где была обмотка. Затем сделайте рядом четыре витка более тонким проводом. Закрепите оба провода изолентой.

ШАГ 5 Используйте гравер, чтобы проделать три отверстия в корпусе: одно для патрона лампочки, одно для источника тока и одно для переключателя. Приклейте эти части на верхнюю и боковую стороны корпуса и поместите трансформатор внутрь корпуса.

ШАГ 6 На втором сердечнике есть еще один набор обмоток. Вытащите два свободных конца и прикрутите их к контактам на патроне электрической лампочки.

ШАГ 7 Возьмите один конец толстого провода, обернутого вокруг трансформатора, и соедините его с корпусом транзистора, а другой конец присоедините к выключателю электропитания.

ШАГ 8 Возьмите один конец тонкого провода и прикрепите его к выводу базы транзистора. Прикрепите другой конец этого провода к проводу между 27-килоомным резистором и 240-килоомным резистором.

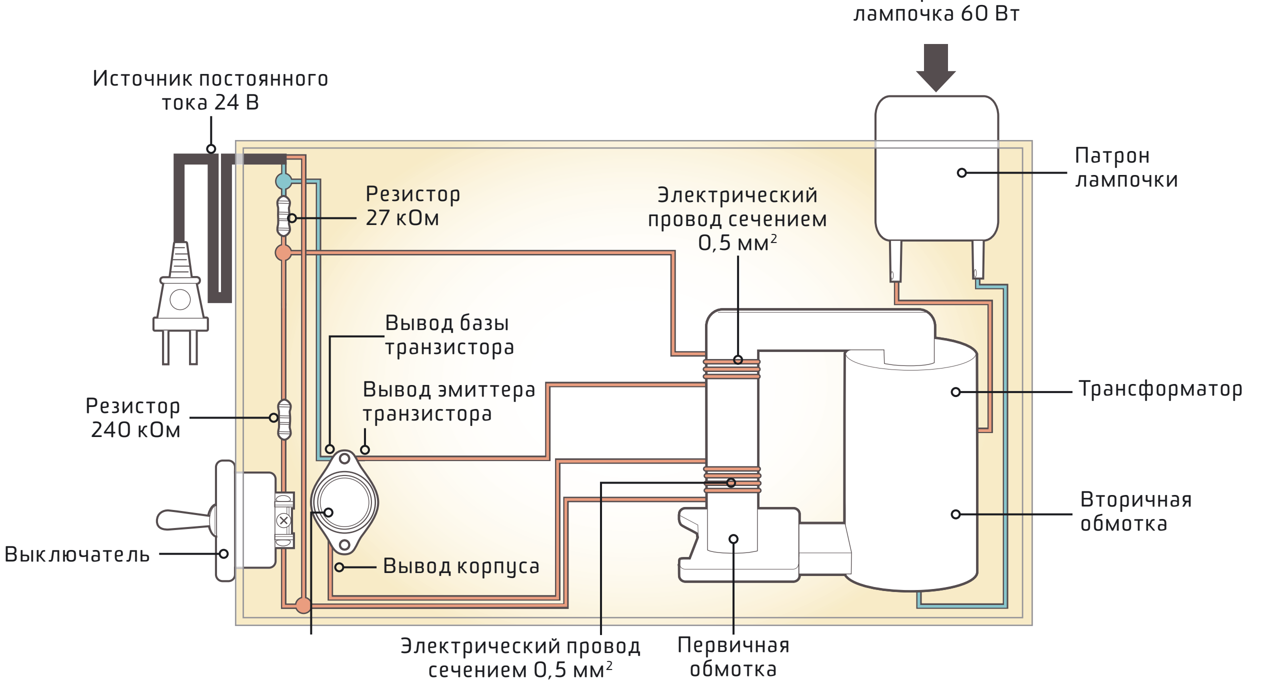


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте особенно осторожны в обращении с трансформатором. Его высокое напряжение очень опасно.

ШАГ 9 Завершите схему, как показано на рисунке ниже, используя электрический провод, потом вверните лампочку в патрон, подключите к источнику питания 24 В и включите выключатель.

ШАГ 10 Потушите свет и наблюдайте свечение плазменного шара.



ЧТО ЭТО ТЫ СОТВОРИЛ?!

САМОДЕЛЬНЫЙ СКАНИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП

Бен Краснов искал проблему потруднее и решил попытать счастья на самой трудной, которую он мог себе представить: самодельный сканирующий электронный микроскоп, сделанный из старого осциллографа, стеклянной банки и магнита (для холодильника), для фокусировки пучка электронов. Он сделал микроскоп, усиливающий в 50 раз — далеко от коммерческих 1000 и более, — но эксперты говорят, что это не уменьшает роли его открытия.



198 ПОДСВЕТИТЕ ЧЕРТЕЖИ ПРИ ПОМОЩИ САМОДЕЛЬНЫХ ПРОВОДЯЩИХ ЧЕРНИЛ

Напишите, подключите ток и смотрите с подсветкой.

МАТЕРИАЛЫ

2,5 мл нашатырного спирта
Две пипетки
Пробирка
1 г ацетата серебра
Центрифуга
0,2 мл муравьиной кислоты
Шприц
Шприцевой фильтр
Стеклянный пузырек
Стекло, на котором будем рисовать
Тонкая кисть
Батарейка 9 вольт
Светодиоды

ШАГ 1 Используйте пипетку, чтобы отмерить нашатырный спирт в пробирку, потом добавьте ацетата серебра. Поместите пробирку в центрифугу; пусть перемешивается 15 секунд.

ШАГ 2 Используя вторую пипетку, добавьте 0,2 мл муравьиной кислоты в пробирку, капля по капле, перемешивая в центрифуге после каждой капли.

ШАГ 3 Отставьте пробирку на 12 часов.

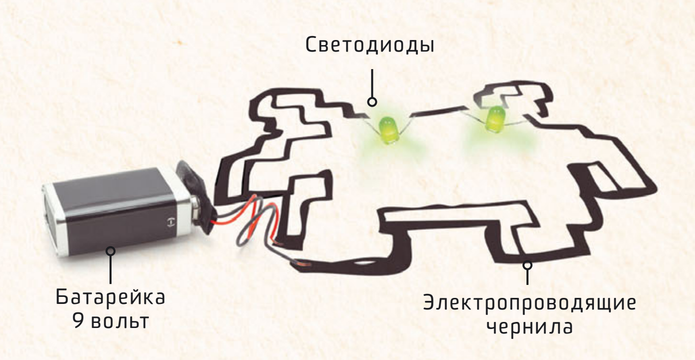
ШАГ 4 Выньте поршень шприца и добавьте фильтр к шприцу, затем наберите раствор из пробирки в шприц.

ШАГ 5 Откройте пробирку и поместите ее под шприц, потом поставьте плунжер обратно в шприц и качайте жидкость через фильтр в стеклянный пузырек.

ШАГ 6 Жидкостью из пузырька нарисуйте или напишите что-то на стекле при помощи тонкой кисти, оставляя пробелы для контактов источника тока и диодов.

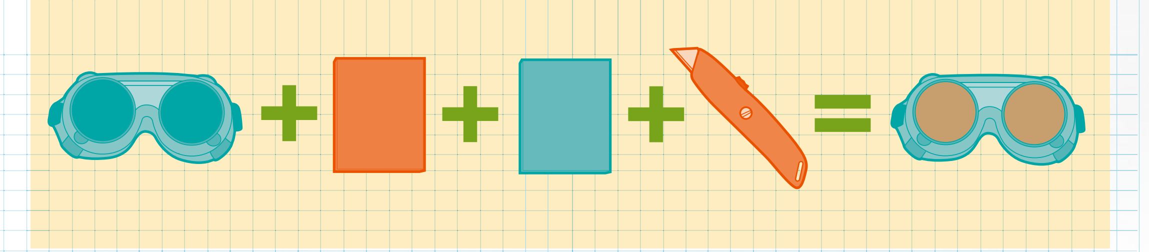
ШАГ 7 Разогрейте стекло в печи до 93 градусов Цельсия. Подождите 15 минут, потом выньте его. Оно должно иметь проводящее серебряное покрытие.

ШАГ 8 Как только вы поместите батарейку и диоды на стекло, ваша схема вспыхнет светом.



ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

199 СМАСТЕРИТЕ ИНФРАКРАСНЫЕ ОЧКИ



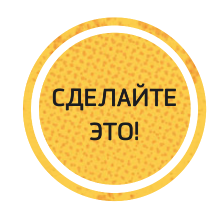
ШАГ 1 Открутите окуляры от сварочных защитных очков. Удалите темные зеленые сварочные фильтры, оставляя только прозрачный пластик.

ШАГ 2 Используйте зеленые сварочные фильтры, как шаблон, чтобы вырезать восемь кружков из светофильтра голубого цвета и два кружка красного цвета.

ШАГ 3 Добавьте четыре голубых кусочка к каждому окуляру, прикрутите их обратно на ваши очки и наслаждайтесь полученным спектром.

ШАГ 4 Добавьте красный кусочек для другого эффекта.

Что бы вы ни делали, только не смотрите на солнце!



200 УНИЧТОЖАЙТЕ РАЗНЫЙ ХЛАМ ПРИ ПОМОЩИ САМОДЕЛЬНОГО ЛАЗЕРНОГО РЕЗАКА

СТОИМОСТЬ $$
ВРЕМЯ ◷◷◷
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО

Обычно лазеры использовались учеными. Сейчас они доступны любому, кто может добыть кое-какие части из старого персонального компьютера.

МАТЕРИАЛЫ

- Старый компьютер с устройством для записи DVD
- Паяльник и припой
- Нож
- Тиски
- Металлическая пилка
- Клещи
- Пинцет
- Модуль AixiZ*
- Регулятор / стабилизатор LM317
- Резистор 3 кОм
- Клещи для снятия изоляции
- Дрель
- Горячий клей
- Специальные защитные очки

ШАГ 1 Отключите от сети компьютер и откройте его корпус. Найдите и извлеките источник питания, теплоотводы и устройство для записи DVD.

ШАГ 2 Откройте устройство для записи дисков, поднимите печатную плату и извлеките нижнюю часть токосъемника (часть с лазерным диодом).

ШАГ 3 Чтобы извлечь лазерный диод из его радиатора, загрузите ваш паяльник достаточным количеством припоя так, чтобы он имел контакт с обоими припаянными штырьками диода. Продвиньте нож под ленту диодов и потяните его вверх, когда вы касаетесь припоем штырьков диода, чтобы удалить ленту.

ШАГ 4 Положите лазерный диод в тиски и пропилите его радиатор. Когда вы ослабили радиатор, держите его щипцами и суньте нож под выступ верхней части. Используйте пинцет, чтобы извлечь диод из радиатора.

ШАГ 5 Открутите модуль AixiZ (отдел, где находится лазер) и положите вверх дном на рабочее место. Вставьте лазерный диод в него, причем так, чтобы лазер смотрел вниз, осторожно надавливая на него, чтобы обратная сторона диода была вровень с модулем.

ШАГ 6 Прикрепите два длинных провода к отрицательному и положительному контактам диода и снова прикрепите заднюю часть модуля, проводя провода через отверстие в его задней части.

ШАГ 7 Припаяйте резистор 3 кОм к выводу регулировки и выходному выводу стабилизатора LM317, потом припаяйте провод от положительного контакта лазерного диода к выводу регулировки стабилизатора LM317.

ШАГ 8 Откусите проволочные соединители концов проводов, прикрепленных к источнику питания, потом зачистите черные и зеленые провода и спаяйте их вместе.

ШАГ 9 Припаяйте отрицательный контакт диода к красному (отрицательному) проводу источника тока, а желтый (положительный) провод источника тока к входному контакту стабилизатора (регулятора).

ШАГ 10 Просверлите полудюймовое (1,25 см) отверстие через большой радиатор, который вы вытащили из вашего компьютера.

ШАГ 11 Вставьте модуль AixiZ в большой радиатор, убедившись, что он не выступает наружу. Закрепите горячим клеем.

ШАГ 12 Используйте горячий клей, чтобы прикрепить маленький радиатор к драйверу LM317, который вы подключили.

ШАГ 13 Наденьте защитные очки, предназначенные для защиты именно от лазера. Прожигайте и режьте, что вам надо.

* Специальный модуль-держатель для лазерных диодов. – *Прим. ред.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазеры – это невероятно круто, но и невероятно опасно. Не направляйте ни на кого и никогда и не поджигайте предметы, создавая вредный дым. И конечно, всегда носите защитные очки.

Провода, ведущие к лазерным диодам

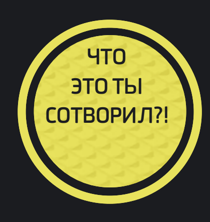
Большой радиатор

Малый радиатор с драйвером LM317 внутри

Сеть электропитания

Модуль AixiZ, содержащий лазерный диод

Объект, подлежащий прожиганию



201

3D-ПРИНТЕР, КОТОРЫЙ РАБОТАЕТ НА СОЛНЦЕ И ПЕСКЕ

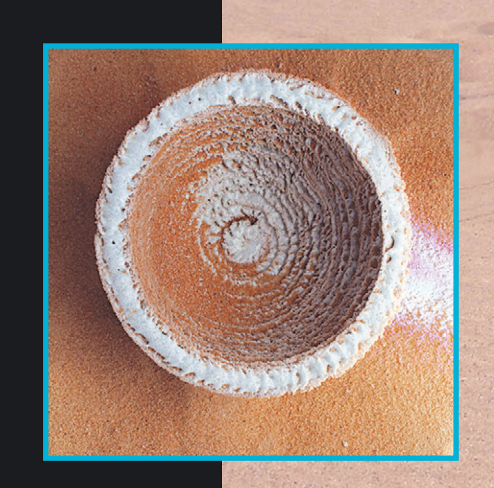
Это удивительное устройство превращает ресурсы пустыни – море солнца и песка – в стекло.

Когда студент дизайна Маркус Кайзер захотел протестировать свой работающий от солнца и питаемый песком принтер, он осознавал, что серые небеса за пределами его лондонской квартиры для этого не подходят. Поэтому он перевез 90-килограммовый прибор в Каир, надеясь найти много солнца и песка, который сможет, в соединении с большими линзами, производить изделия из стекла.

Как работает эта машина? Две алюминиевые «руки», держащие линзу на одном краю и солнечные панели на другом, могут свободно поворачиваться от состояния «прямо над головой» до угла в 45 градусов «в погоне» за солнцем. Датчики отслеживают тени и передают данные об их положении на компьютер Кайзера, который управляет моторизованным остовом, регулируя его так, чтобы должным образом направить линзы. Две светочувствительные панели, по одной на каждой стороне машины, питают принтер солнечной энергией. Поскольку панели прикреплены к тем же «рукам», что и линзы, они также используют движение солнца, всегда получая прямые солнечные лучи.

Кайзер сначала планирует объект, который он хочет напечатать в программе CAD. Его компьютер посылает инструкции принтеру, который работает снизу вверх (методом восходящего производства). После того, как слой превратился в стекло, он добавляет еще песка в песочный ящик в центре машины и выравнивает его, и принтер начинает разогревать следующий слой. Первый значительный объект Кайзера – чаша – потребовал около четырех с половиной часов для печатания.

МОЖНО И ЛУЧШЕ
Кайзер напечатал стеклянную чашу и несколько скульптурных работ. Он признает, что они несовершенны. Он говорит, что мог бы использовать более сложную оптику. Но, добавляет он, дело ведь не в совершенстве. Дело в том, чтобы продемонстрировать возможности.







202 СОВСЕМ МАЛЕНЬКИЙ ФОНАРИК

ШАГ 1 Соедините две трехвольтовые батарейки-«монетки» сторона к стороне при помощи электрического провода (3/4 дюйма или 1,9 см) и примотайте лентой.

ШАГ 2 Примотайте неплотно светодиодные ножки к батарейкам, соединив положительный полюс батареек с положительным выводом светодиода, а отрицательный с отрицательным.

ШАГ 3 Проделайте отверстие в футляре карты памяти (SD-card) и вставьте батарейки с подсоединенными светодиодами.

ШАГ 4 Сдавите футляр, чтобы контакты светодиодов прикоснулись к батарейке. Да будет свет!

203 УВЕЛИЧЬТЕ ЯРКОСТЬ СТАНДАРТНОГО ФОНАРИКА

Превратите обычный средний фонарик в нечто куда более яркое.

МАТЕРИАЛЫ

- Маленький заводской фонарик
- Гравер
- Криптоновая лампочка
- Три трехвольтовые литиевые батарейки

ШАГ 1 Открутите нижнюю часть футляра фонарика. Удалите и выбросьте батарейки.

ШАГ 2 Открутите верхнюю часть. Выньте заводскую лампочку и используйте для других целей или сохраните для следующего проекта.

ШАГ 3 Используйте гравер, чтобы удалить выступы в отсеке батарейки, которые плотно держат батарейку.

ШАГ 4 Вставьте криптоновую лампочку и поставьте верхнюю часть фонарика на место.

ШАГ 5 Вставьте трехвольтовые батарейки в корпус, где раньше были стандартные батарейки.

ШАГ 6 Закройте фонарик и используйте более яркий луч.



АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!



204 ПРОЖЕКТОР В СТИЛЕ БЭТМЕНА

СТОИМОСТЬ	$
ВРЕМЯ	◴ ◴
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

Пошлите сигнал с крошечной настольной установки, когда вам нужна важная помощь.

МАТЕРИАЛЫ

- Большой полупрозрачный съемный колпачок от (большой) бутылки из-под моющих средств или шампуня
- Острый нож
- Алюминиевая фольга
- Ножницы
- Двусторонняя изолента
- USB-лампа
- Клещи-кусачки
- Паяльник и припой
- Горячий клей
- Прозрачный пластик
- Крышка от бутылки из-под воды
- Мелкие монеты
- Пенопласт или картон
- Черная краска



ШАГ 1 Используйте острый нож, чтобы срезать верхнюю часть съемного колпачка от шампуня; выбросьте эту часть. Оберните колпачок полосками алюминиевой фольги, оставляя небольшое пространство между полосками и приклеивая их двусторонней клейкой лентой.

ШАГ 2 Отрежьте разъем USB от светового индикатора USB-лампы, используя кусачки; выньте диоды и прикрепленные провода.

ШАГ 3 Опрокиньте крышку шампуня так, чтобы выходное отверстие находилось в нижней части, а шейка стала верхом. Сомните в руке алюминиевую фольгу, сделайте из нее подобие «чашки» и поместите ее внутрь крышечки.

ШАГ 4 Проделайте отверстие в алюминиевой фольге при помощи канцелярского ножа. Протяните провода диода через него и до выходного отверстия большой крышки, устроив диод в «чашке».

ШАГ 5 Используйте канцелярский нож, чтобы проделать щель в покрытии отсоединенного от USB-лампы USB-штекера и счистите это покрытие. Затем отделите металлический футляр и припаяйте проводки, которые шли к светодиоду, скрытому в лампе, обратно к соответствующим выводам светодиода.

ШАГ 6 Используйте горячий клей, чтобы прикрепить проводки на место. Снова прикрепите металлический корпус и потом резиновый внешний отсек.

ШАГ 7 Отрежьте кусок пластика, подходящий к колпачку от бутылки, с тремя выступами по краям так, чтобы они входили внутрь колпачка. Подогните выступы вниз и приклейте, потом плотно прижмите пластиковые «линзы», поставив их на место.

ШАГ 8 Вырежьте маленький логотип из алюминиевой фольги и приклейте его на линзы.

ШАГ 9 Используйте крышку от бутылки с водой (она поменьше первой), чтобы сделать основание. Приклейте пару монет к низу крышки, чтобы увеличить ее вес.

ШАГ 10 Вырежьте держатель/опору из пенополистирола или картона, чтобы закрепить в ней прожектор. Не забудьте сделать маленький штырек в нижней части, который будет соответствовать отверстию в основании крышки от бутылки. Окрасьте основание и держатель в черный цвет.

ШАГ 11 Приклейте пенополистироловый держатель к основанию крышки и приклейте сам «прожектор» к держателю.

ШАГ 12 Отправьте ваш сигнал.

АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!



205 НАЙДИТЕ НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФОЛЬГЕ

Возьмите ее из кухонного шкафа и найдите новое применение ее проводящим свойствам.



СМАСТЕРИТЕ САМОДЕЛЬНЫЙ КОНДЕНСАТОР

Отрежьте 60-сантиметровый кусок алюминиевой фольги и три таких же куска пищевой пленки. Разрежьте фольгу пополам в длину и прикрепите кусок электрического провода к каждой половине, потом положите куски фольги один на другой, прослоив их пищевой пленкой. Положите еще пищевой пленки снизу и сверху фольги, потом разровняйте ее и прикрепите провода к зарядке батарейки. Зарядите получившееся изделие.

ЗАКРЕПИТЕ ШАТАЮЩИЕСЯ БАТАРЕЙКИ

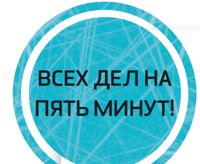
Иногда батарейки не соединяются с контактами в устройстве. Сложите кусок алюминиевой фольги и вставьте его между полюсами батарейки и контактами.

БЛОКИРОВЩИК СИГНАЛА СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА

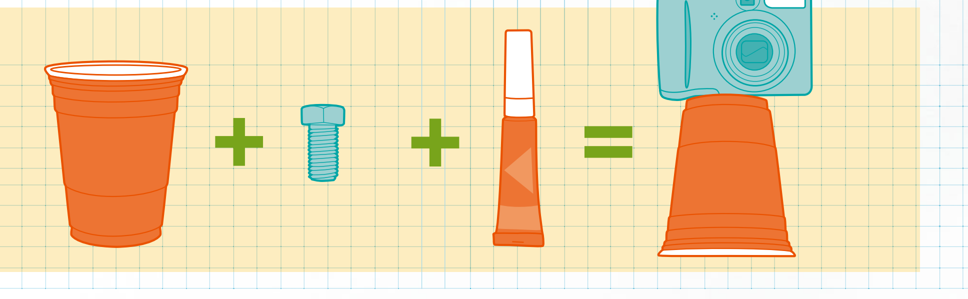
Чтобы оставаться под прикрытием и не позволять посторонним людям определить ваши GPS-координаты, туго заверните ваш телефон в несколько слоев алюминиевой фольги. Чтобы испытать его, позвоните со своего телефона. Если звонок идет прямо на голосовую почту, сигнал к вашему телефону и от него успешно блокируется, и ваши координаты защищены.

САМОДЕЛЬНЫЙ ОТРАЖАТЕЛЬ

Заверните большой кусок картона в фольгу, чтобы создать быстрый и дешевый светоотражатель для фотографии.



206 ИМПРОВИЗИРОВАННЫЙ ШТАТИВ



ШАГ 1 Проделайте отверстие в центре дна пластикового стакана.

ШАГ 2 Вставьте болт, который подходит к снабженному резьбой отверстию для штатива вашей камеры. Приклейте болт на место.

ШАГ 3 Прикрутите к болту вашу камеру и начинайте снимать.

207 СМОНТИРУЙТЕ КАМЕРУ ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДА

Документируйте впечатления о поездке с помощью осовремененного велосипедного звонка.

МАТЕРИАЛЫ

Велосипедный звонок
Камера
Велосипед
Отвертка

ШАГ 1 Найдите звонок с шурупом в центре, который подходит к резьбе для штатива в нижней части вашей камеры. Большинство штативов имеют резьбу в четверть дюйма.

ШАГ 2 Прикрепите звонок к рулю.

ШАГ 3 Используйте отвертку, чтобы удалить колпак звонка.

ШАГ 4 Прикрутите установку для штатива камеры к шурупу в центре звонка. Ориентируйте камеру куда хотите и начинайте фотографировать.



208 СМАСТЕРИТЕ ШТАТИВ ДЛЯ КАМЕРЫ ЗАМЕДЛЕННОЙ СЪЕМКИ

Модернизируйте ваш кухонный таймер для производства превосходных панорамных фотографий по недорогой цене.

МАТЕРИАЛЫ

Кухонный таймер
Дрель
Четвертьдюймовый болт серии 20
Болт 9,5 мм
Прокладка 9,5 мм серии 20
Канцелярский нож
Резиновый коврик
Клей
Штатив
Монтажный переходник для штатива
Камера
Компьютер с программным обеспечением для печатания фото

ШАГ 1 Просверлите шестимиллиметровое отверстие в центре диска кухонного таймера. Вставьте фиксирующий болт ¼ дюйма серии 20.

ШАГ 2 В нижней части таймера просверлите отверстие 8,75 мм в диаметре. Вкрутите болт (9,5 мм) в это отверстие, чтобы создать резьбу для 9,5-мм прокладки (вставка с резьбой, которая позволит вам смонтировать таймер на триподе).

ШАГ 3 Отмерьте и отрежьте кусок резинового коврика, оставляя отверстие для прокладки, и приклейте его к нижней части таймера.

ШАГ 4 Смонтируйте таймер на трипод, прикрепите монтажный переходник и камеру и установите таймер. Сделайте установки камеры так, чтобы делать снимки через определенные интервалы времени, потом переводите снимки в компьютер и создавайте панорамный фотомонтаж снимков замедленного действия с соответствующим программным обеспечением.



209 СВЕТОРАССЕИВАТЕЛЬ ДЛЯ ВСПЫШКИ ИЗ ПЛАСТИКОВОЙ БУТЫЛКИ

ШАГ 1 Вырежьте маленькую секцию из пустой непрозрачной пластиковой канистры.

ШАГ 2 Вырежьте в секции отверстие, достаточно большое, чтобы через него проходил объектив камеры.

ШАГ 3 Поставьте рассеиватель на камеру так, чтобы он закрывал вспышку. Щелкайте затвором без проблем.



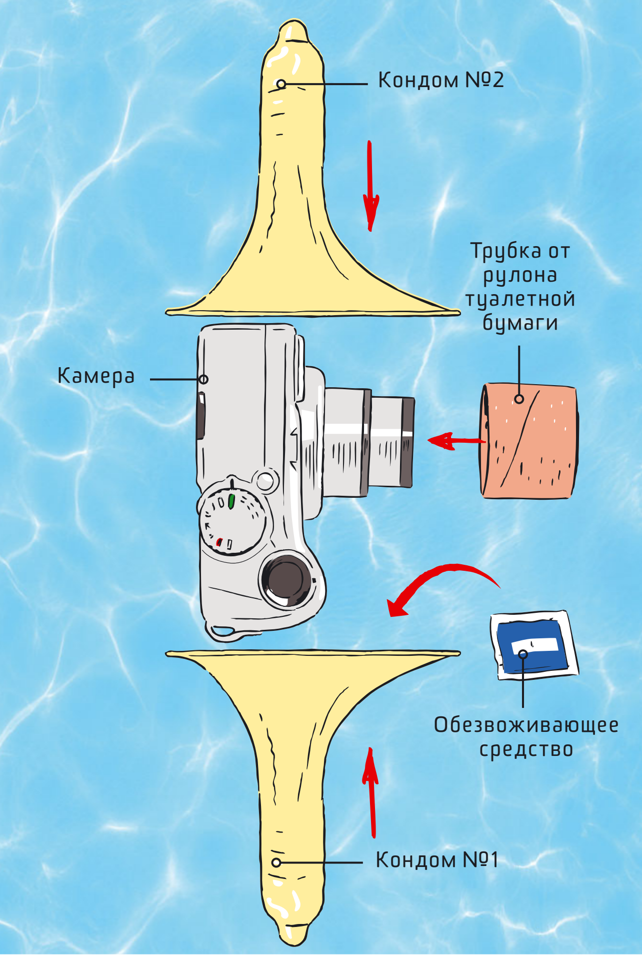
210 СДЕЛАЙТЕ ВАШУ КАМЕРУ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОЙ

ШАГ 1 Отрежьте кусок трубки от рулона туалетной бумаги, чтобы подходил к выдвинутому объективу вашей камеры, и покройте им объектив.

ШАГ 2 Растяните открытый конец несмазанного презерватива. Добавьте обезвоживающее средство (силикагель) — оно предохранит от влажности — и вставьте вашу камеру внутрь (с трубкой на линзах).

ШАГ 3 Завяжите незаполненное пространство презерватива в узел и приклейте узел, чтобы сделать пространство водонепроницаемым.

ШАГ 4 Растяните второй презерватив и вставьте завернутую камеру узлом внутрь. Опять завяжите узел и приклейте его. Можно делать снимки во время дайвинга.



211 СОЗДАЙТЕ ОБЪЕКТИВ «РЫБИЙ ГЛАЗ» С ПОМОЩЬЮ ДВЕРНОГО ГЛАЗКА

ШАГ 1 Включите камеру и выдвиньте объектив.

ШАГ 2 Возьмите стандартный дверной глазок и, убедившись, что он смотрит правильно, вставьте его поверх линзы камеры.

ШАГ 3 Удерживайте его на месте или прикрепите его к линзе прочной лентой. (Ищите ленту, которая не оставляет следов, которые могут сделать вашу линзу липкой.)



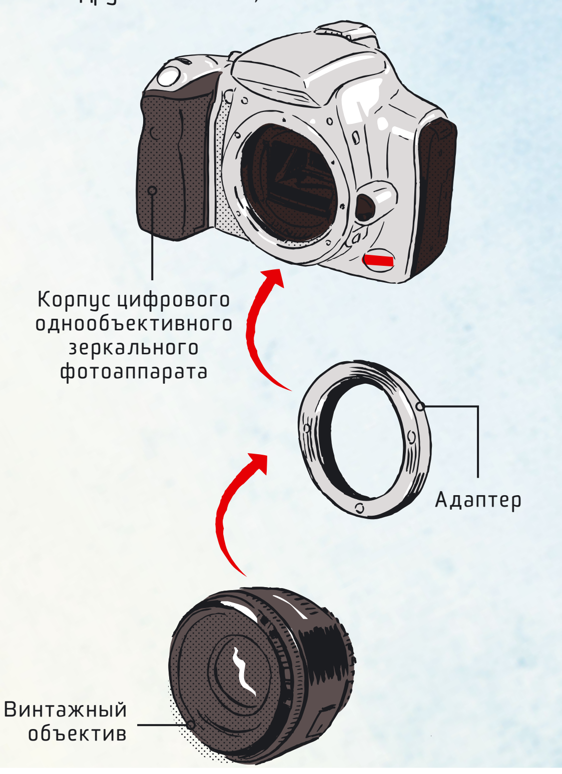
212 АДАПТИРУЙТЕ ОБЪЕКТИВ С РУЧНОЙ ФОКУСИРОВКОЙ К ВАШЕЙ ЦИФРОВОЙ ЗЕРКАЛКЕ

ШАГ 1 Раздобудьте навинчивающийся адаптер и совместимый объектив с ручной фокусировкой от старого пленочного фотоаппарата. (Они менее дороги, чем объектив для цифровой зеркалки, и вы можете даже найти старые объективы «рыбий глаз» и ультразум относительно недорого, только, прежде чем покупать, убедитесь, что они совместимы с вашей цифровой зеркалкой.)

ШАГ 2 Вставьте объектив в адаптер. Обычно есть точка или некоторого рода отметка на объективе и адаптере, что облегчает понимание того, как они подходят.

ШАГ 3 Поворачивайте объектив, придерживая адаптер, как если бы вы монтировали объектив на камеру. Должен раздаться щелчок, показывающий, что все правильно.

ШАГ 4 Установите объектив и адаптер на вашу камеру, как любой другой объектив, и начинайте снимать.





213 Сделайте собственный портрет при помощи самодельного дистанционного пульта

Приведите в действие затвор вашего фотоаппарата издалека при помощи обычных бытовых предметов.



МАТЕРИАЛЫ

Гравер
Пластиковый пузырек для лекарств с защелкивающейся крышкой
Канцелярский нож
Резиновая трубка, которая плотно подходит к горлышку вашей сжимающейся бутылки
Тросик фотоаппарата
Пластиковая сжимающаяся бутылка
Короткий кусок пластиковой трубки, который плотно подходит к резиновой трубке
Шарик
Нитка
Тальк
Пробка, которая подходит к пробирке

ШАГ 1 С помощью гравера просверлите отверстие в крышке пузырька, достаточно большое, чтобы соответствовало резиновой трубке.

ШАГ 2 Просверлите отверстие в нижней части пузырька для тросика спуска затвора. Вставьте тросик.

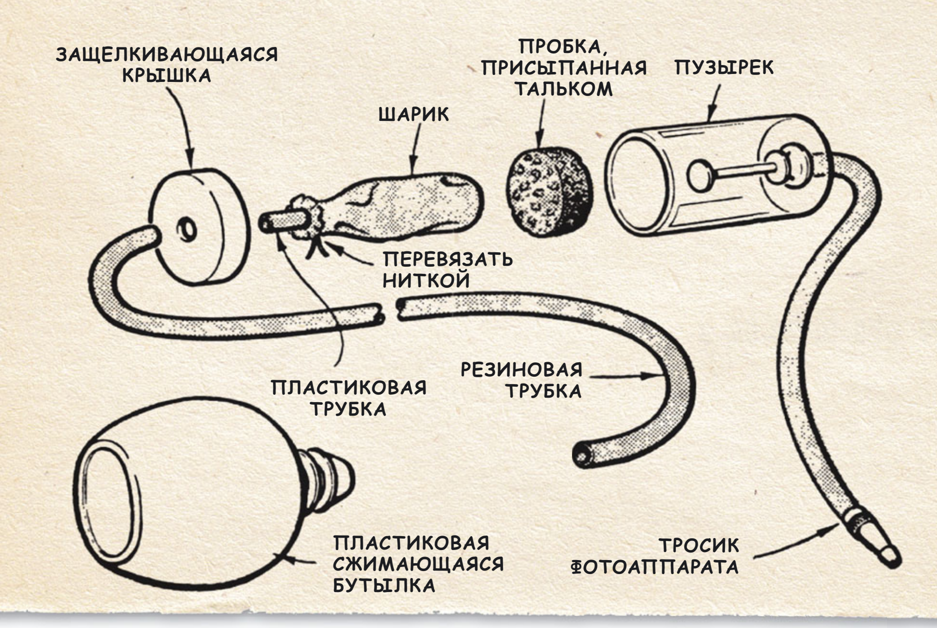
ШАГ 3 Используйте канцелярский нож, чтобы отрезать резиновую трубку достаточно длинную, чтобы покрыть большое расстояние, на которое вы отойдете от камеры. Вставьте горлышко вашей сжимающейся бутылки в один конец резиновой трубки.

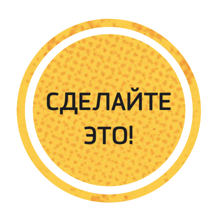
ШАГ 4 Проведите другой конец трубки через отверстие в крышке пузырька и подсоедините его к короткой пластиковой трубке.

ШАГ 5 Натяните отверстие шарика на пластиковую трубку и обвяжите ниткой.

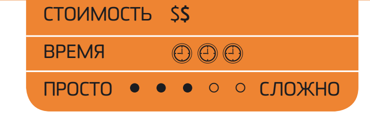
ШАГ 6 Присыпьте пробку тальком и вставьте в пузырек. Опустите шарик в бутылку так, чтобы он оставался на уровне пробки.

ШАГ 7 Убедитесь в герметичности всего сооружения, потом прикрепите тросик к камере и встаньте перед камерой, держа сжимающуюся бутылку. Когда вы готовы, сожмите бутылку, и шарик надуется, толкая пробку на кнопку тросика. Улыбнитесь.





214 УСТАНОВИТЕ ВЫСОКОСКОРОСТНУЮ РЕАГИРУЮЩУЮ НА РЕЧЬ ВСПЫШКУ



Запустите мгновенное срабатывание при помощи реагирующей на речь фотовспышки.

МАТЕРИАЛЫ

Одноразовая камера со вспышкой
Две AA и две AAA батарейки
Вольтметр
Клещи для снятия изоляции
Паяльник и припой
3,5-мм стереокабель
Кассетный магнитофон
Электретный микрофон
Управляемый триодный тиристор (SCR) 400 вольт, 0,8 ампер
Камера, способная действовать в режиме «B» или с двухсекундной экспозицией
Штатив

ШАГ 1 Удалите пластиковую оболочку, систему подачи фотопленки и затвор из одноразовой камеры со вспышкой. Убедитесь, что батарейки новые.

ШАГ 2 Найдите контакты запуска вспышки, расположенные около того места, где был затвор. Используйте вольтметр, чтобы определить, какой контакт положительный, а какой отрицательный.

ШАГ 3 Припаяйте катодный вывод управляемого триодного тиристора к отрицательному контакту запуска вспышки, а анодный контакт к положительному.

ШАГ 4 Отрежьте кусок стереокабеля 3,5 мм. Очистите пластик, откроются провода — красный, белый и «земельный».

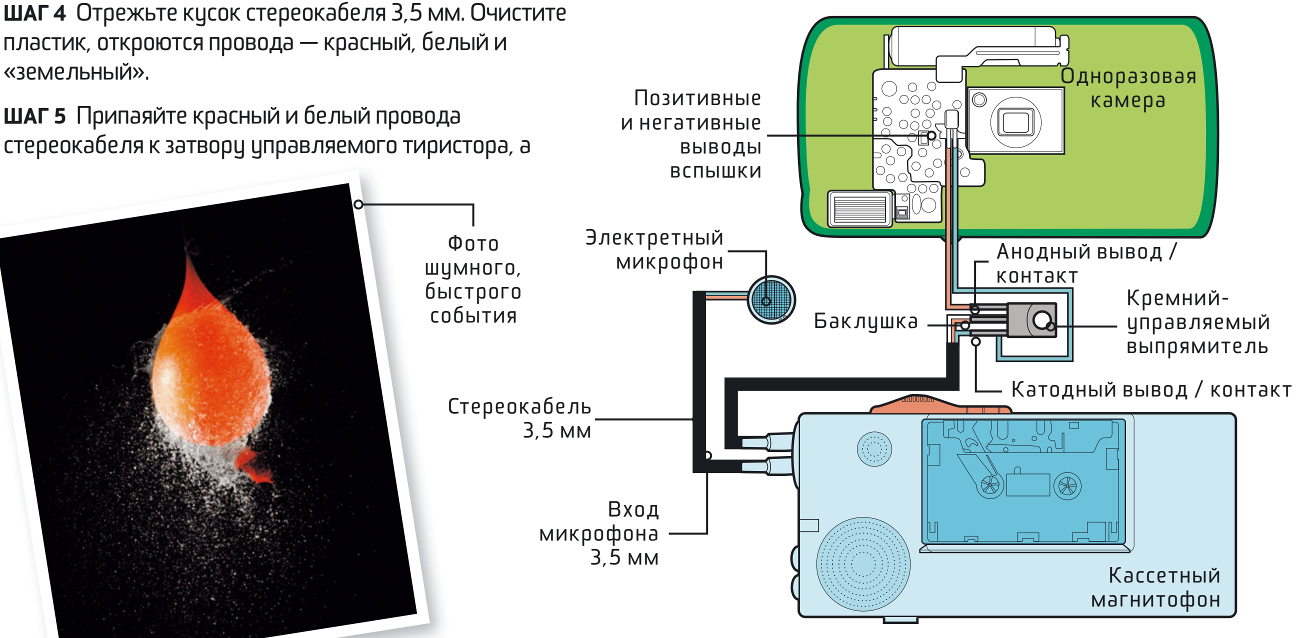
ШАГ 5 Припаяйте красный и белый провода стереокабеля к затвору управляемого тиристора, а его «земельный» провод — к отрицательному выводу вспышки (вместе с катодным выводом).

ШАГ 6 Воткните недорогой электрет-микрофон во вход магнитофона. Включите разъем 3,5-миллиметрового стереокабеля в аудиовыход.

ШАГ 7 Удалите дверцу магнитофона и поищите кнопку защиты от записи, маленький движущийся «палец» напротив головки магнитофона. Не теряя из виду эту кнопку, нажмите красную кнопку, чтобы начать зарядку одноразовой камеры со вспышкой. Когда появляется янтарный световой сигнал готовности, можете начинать.

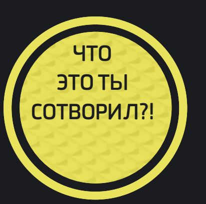
ШАГ 8 Найдите темную область, смонтируйте камеру на штатив и установите затвор камеры с экспозицией «B» (камера с экспозицией 1–4 секунды тоже годится).

ШАГ 9 Потушите свет, держите микрофон около вашего предмета, откройте затвор камеры и запишите высокоскоростное событие, что сопровождается шумом — будто шарик лопнул. Фотографируйте и получайте фотографии.









215 КАМЕРА, КОТОРАЯ ДЕЛАЕТ БОЛЬШИЕ ФОТОГРАФИИ

Эта камера позволяет получать огромные изображения на рентгеновской пленке. Проблема в том, что эту камеру сначала нужно создать.

Даррен Сэмюэлсон сделал последнее фото Манхэттена, когда прибыла полиция. Он и его отец делали свои снимки с пустой пристани через реку Хатсон, и власти захотели узнать, что они там делают со своим странным складным устройством длиной 1,8 м и весом 32 кг, направленным на город. Сэмюэлсон сказал, что это фотоаппарат, а он — турист. Ему поверили, и он сделал снимок — фото настолько подробное, что можно занять им половину волейбольного корта, и изображение останется четким.

Сэмюэлсон построил эту камеру специально для снимков на рентгеновской пленке размером 14 x 36 дюймов (35 x 90 см), что дешевле, чем использовать фотобумагу большого формата. Он начал с построения массивных, как у аккордеона, мехов, требуемых, чтобы установить фокусное расстояние вручную. Две недели он не вставал с пола, все что-то резал, клеил, прилаживал. Камера и меха не складываются и идут по рельсам с линзами на одном конце и держателем пленки на другом. Чтобы найти фокус, он двигает каждый конец туда-обратно. В результате получилась не «мыльница», говорит Сэмюэлсон, и построение камеры не было легким (список частей составляет 186 рядов сводной таблицы). «Но когда я держу снимок и вижу удивительные подробности, — говорит он, — я думаю: "Это того стоило!"»



МЕГА ИЗОБРАЖЕНИЯ Каждый снимок размером 3 фута (90 см), и в ходе съемок Сэмюэлсон закрывает себя и камеру огромной черной накидкой, блокирующей свет.



МЫ ЕДЕМ, ЕДЕМ, ЕДЕМ...

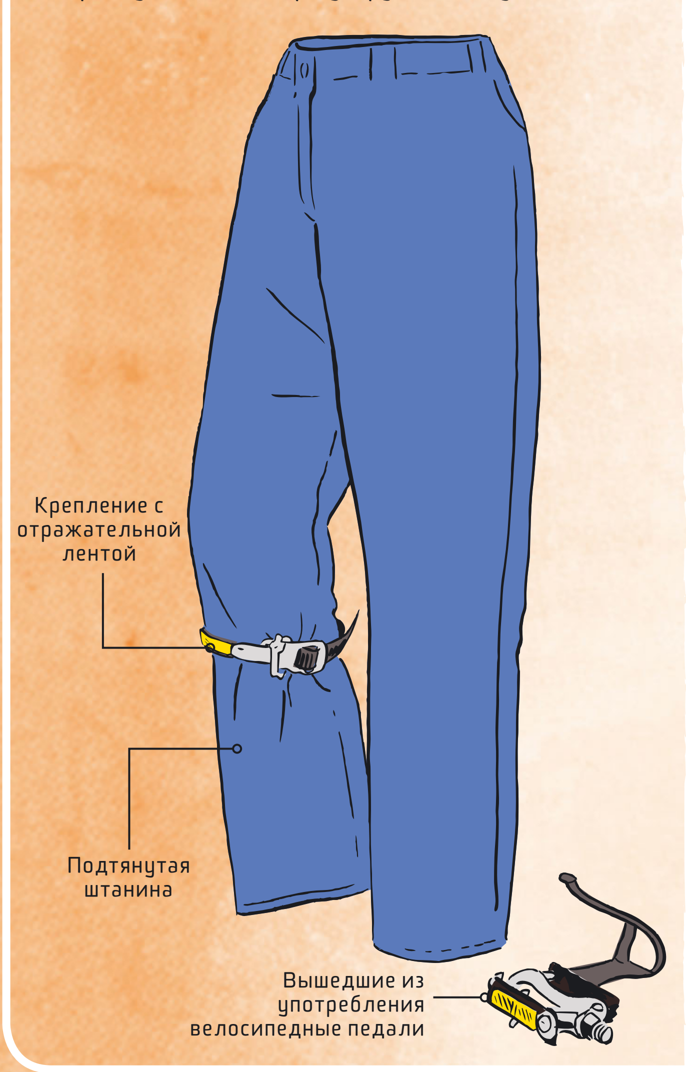
(про все, что движется)

216 КАК НЕ ЗАПАЧКАТЬ ШТАНИНУ ПРИ ЕЗДЕ НА ВЕЛОСИПЕДЕ

ШАГ 1 Отыщите старое крепление от пары вышедших из употребления велосипедных педалей. Прикрепите к нему полоску липкой отражательной ленты: она сохранит вам безопасность во время ночных поездок.

ШАГ 2 Соберите вашу штанину с той стороны, где она касается цепи, в сборку или закатайте ее до середины голени.

ШАГ 3 Оберните крепление вокруг голени, проденьте пряжку и затяните. Отрегулируйте по ходу дела.



217 УКРЕПИТЕ ВАШУ ШИНУ ПРИ ПОМОЩИ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ШАГ 1 Загляните в магазин «секонд-хенд» или пройдитесь по старым дворам: где-нибудь вы наверняка обнаружите старый ремень безопасности.

ШАГ 2 С помощью ножниц отрежьте пряжку и язычок защелки.

ШАГ 3 Положите ремень внутрь вашей велосипедной шины и обрежьте его так, чтобы концы не накладывались друг на друга.

ШАГ 4 Вставьте камеру в шину как обычно и натяните шину обратно на обод колеса, убедившись, что камера теперь плотно сидит внутри шины.



218 ЗЕРКАЛО ОБЗОРА ИЗ КРЫШЕЧКИ ОТ ПИВНОЙ БУТЫЛКИ

ШАГ 1 Достаньте кусочек зеркала, который входит в крышечку от бутылки. (Или используйте стеклорез, чтобы разметить и вырезать маленький кружок из большего куска.)

ШАГ 2 Используя сверло, которое соответствует диаметру спицы колеса, просверлите дрелью два отверстия в кромке крышечки от бутылки.

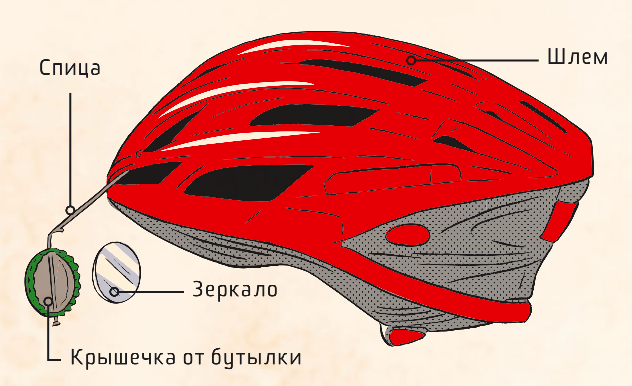
ШАГ 3 Проденьте спицу через крышечку. Когда спица пройдет через обе стороны крышечки, закрепите ее, поместив пластилин на конец спицы.

ШАГ 4 Выжмите немного клея в крышечку от бутылки и вставьте в нее зеркало. Расположите крышечку так, чтобы зеркало смотрело на вас, когда оно установлено на предохранительном шлеме. Согните крышечку и зеркало под углом 90 градусов к спице, подождите 24 часа, чтобы клей полностью высох.

ШАГ 5 Посмотрите пристально на ваш шлем, чтобы разработать соответствующий способ установки. Если у шлема есть отверстия, вам нужно будет протянуть спицу через одно из них, с помощью тонкогубцев согнуть конец спицы в петлю, потом закрепить один конец петли через отверстие на шлеме. Другой тип шлема предполагает другой подход, так что убедитесь, что зеркало смонтировано так, что не будет мешать вам.

ШАГ 6 Держите спицу перед вашим шлемом и определите, какая длина вам нужна, учитывая ваш метод установки и то, как далеко вы хотите ее распространить впереди вас. Отрежьте нужную длину.

ШАГ 7 Закрепите ее на ваш шлем и езжайте спокойно.

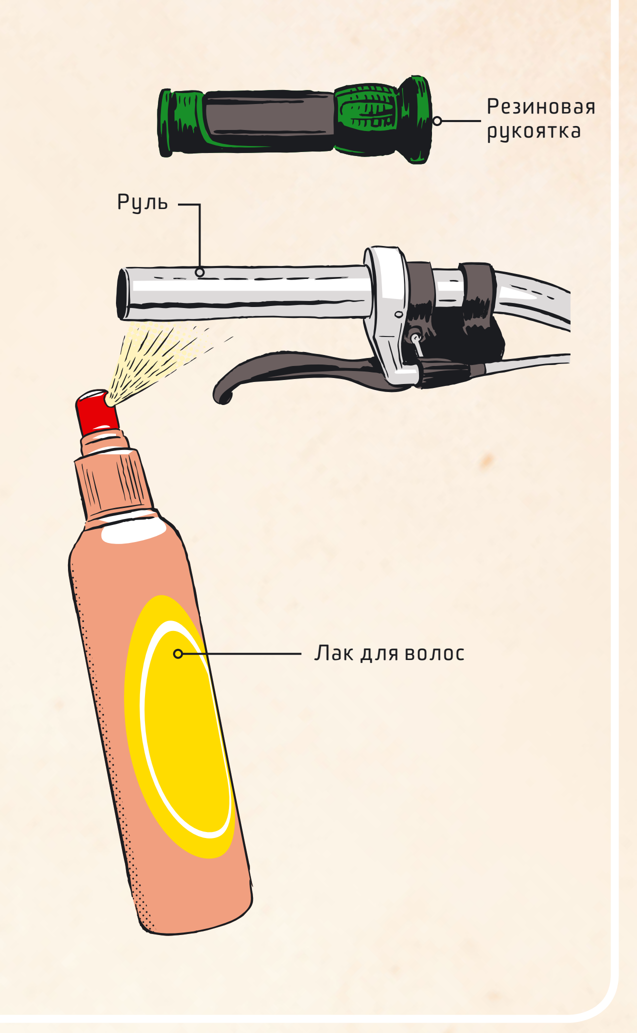


219 ЗАКРЕПИТЕ РУКОЯТКИ ВАШЕГО РУЛЯ

ШАГ 1 Если рукоятки начинают проворачиваться на руле, удалите их и протрите изнутри мягкой тряпочкой.

ШАГ 2 Брызните несколько раз лаком для волос – лучше всего не аэрозольного типа – внутрь рукояток.

ШАГ 3 Пока лак еще не высох, вставьте рукоятки на место. Пусть постоит ночь. Вот теперь никаких шевелений!





220 ПРИВЕЗИТЕ С СОБОЙ ПРАЗДНИК: МУЗЫКА ДЛЯ ВСЕХ!

СТОИМОСТЬ $$$

ВРЕМЯ

ПРОСТО ● ● ○ ○ ○ СЛОЖНО

Всякий знает, что гонять на велосипеде лучше всего под музыку.

МАТЕРИАЛЫ

Велосипед с багажником
10-дюймовая акустическая колонка с кабелем
Маркер
4 болта с шайбами и гайками
Отрезок широкой доски
Водонепроницаемый пластиковый контейнер
Дрель
Маленькие шурупы
Монтажная пена
Усилитель на базе Tripath TA2022*
Держатель велосипедной фары
Медиаплеер с зажимом
Суперклей

ШАГ 1 Установите акустическую систему на багажник велосипеда и разметьте места для четырех отверстий для болтов на ее нижней части.

ШАГ 2 Снимите решетку громкоговорителя и удалите низкочастотный динамик. Просверлите отверстия, которые вы разметили, и вставьте в него болты так, чтобы они выступали из дна корпуса акустической системы.

ШАГ 3 Обрежьте доску по размеру нижней части вашей акустической системы. Просверлите отверстия в доске для болтов акустической колонки.

ШАГ 4 Верните низкочастотный динамик и решетку обратно в корпус колонки и используйте шайбы и гайки, чтобы прикрепить колонку к доске на багажнике.

ШАГ 5 Прикрепите шурупами водонепроницаемый пластиковый контейнер на верхнюю часть акустической колонки. Просверлите два отверстия на одной из сторон контейнера и обведите дно контейнера пеной. Внутри контейнера поместите усилитель.

ШАГ 6 Соедините акустическую систему с правым стереоканалом усилителя при помощи кабеля системы, протянув его через одно из отверстий в боковой стороне контейнера.

ШАГ 7 Прикрепите кронштейн велосипедной фары к рулю и приклейте к нему держатель плеера. Вставьте в него плеер.

ШАГ 8 Протяните шнур плеера через второе отверстие в боковой стороне пластикового контейнера, чтобы присоединить его к усилителю. Нажмите play.

Водонепроницаемый пластиковый контейнер с усилителем внутри

Акустическая колонка

Медиа-плеер

Шнур к усилителю

Доска на багажнике

* Популярная в среде знатоков звука микросхема усилителя мощности звуковой частоты. – *Прим. ред.*

ВСЕХ ДЕЛ НА ПЯТЬ МИНУТ!

221 ВЕТЕР ДУЕТ – А ВАМ ТЕПЛО!

ШАГ 1 Скомкайте или сложите газету по длине вашей куртки.

ШАГ 2 Вставьте газету в куртку и застегните ее сверху. Добавьте еще, если хотите утеплиться посильнее.

ШАГ 3 Теперь холод вам не страшен.

222 СДЕЛАЙТЕ ОДНОКОЛЕСНЫЙ ВЕЛОСИПЕД ИЗ ОБЫЧНОГО

Смастерить не так сложно, а ездить на них – круто!

МАТЕРИАЛЫ

Старый велосипед с фиксированной передачей и прямой вилкой
Ножовка
Напильник по металлу
Торцовый ключ
Стальные опоры подшипников

ШАГ 1 Удалите переднюю вилку велосипеда. Используйте ножовку, если нужно, чтобы отрезать раму, где она прикрепляется к вилке. Сточите напильником края кусков, чтобы были гладкими.

ШАГ 2 Удалите руль и узел, соединяющий рулевую трубу со стержнем руля из передней вилки с помощью торцового ключа.

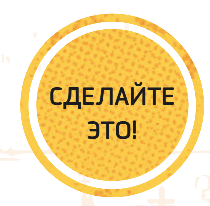
ШАГ 3 Удалите заднее колесо и шатун. Чтобы сделать это, снимите цепь с привода заднего колеса и открутите болты, которыми он крепится к раме.

ШАГ 4 Прикрепите переднюю вилку к оси колеса, зафиксировав стальные опоры подшипников на каждой стороне вилки и прикрепив опоры подшипников к оси на шайбы, используя нижнюю контргайку. Снова прикрепите шатун и педали.

ШАГ 5 Вставьте седлодержатель в переднюю вилку и езжайте на одном колесе. (Чур, не просить у нас клоунского костюма.)



МЫ ЕДЕМ, ЕДЕМ, ЕДЕМ...



223 ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ НАВИГАЦИЮ ПРИ ПОМОЩИ СТАРОМОДНОГО GPS

СТОИМОСТЬ $
ВРЕМЯ
ПРОСТО ● ○ ○ ○ ○ СЛОЖНО

Поскольку все лучшие приключения у путешественника случаются, когда мобильника нет под рукой.

МАТЕРИАЛЫ

- Велосипед
- Крепкий пластиковый сетчатый материал
- Большой полиэтиленовый пакет-сумка (папка) с застежкой сверху
- Ножницы
- Две полоски велкро 15 см в длину
- Две полоски липучки-велкро 15 см в длину
- Карта

ШАГ 1 Отрежьте кусок пластикового сетчатого материала по внутреннему размеру папки.

ШАГ 2 Выньте кусок сетчатого материала и сделайте в нем четыре разреза, достаточно больших, чтобы через них проходили полоски липучки-велкро. Два горизонтальных разреза находятся в верхних углах; два вертикальных разреза проходят через центр (где находится верхняя труба рамы вашего велосипеда).

ШАГ 3 Вложите сетчатый кусок внутрь папки и расположите его впритык с застежкой. Отметьте расположение верхних разрезов на обратной стороне и лицевой стороне папки. Обозначьте расположение центральных разрезов только на обратной стороне папки.

ШАГ 4 Выньте сетчатый кусок из папки. Сделайте разрезы по меткам, нанесенным на папку.

ШАГ 5 Протяните полоски велкро через разрезы в папке. Оберните их вокруг руля и верхней трубы рамы велосипеда и закрепите их петлями. Вставьте сетчатый материал обратно в папку.

ШАГ 6 Откройте папку и положите в нее распечатку вашего маршрута.

ШАГ 7 Отправляйтесь в путь, в случае необходимости сверяясь с картой.



224 СЛЯКОТЬ ТЕПЕРЬ НИПОЧЕМ!

Без опаски встречайте зиму с самодельными цепями противоскольжения для вашего велосипеда.



ШАГ 1 Убедитесь, что ваш велосипед имеет ножной тормоз, тарельчатый тормоз или, если это трансмиссия без свободного хода, никакого тормоза. (Этот трюк не работает с тормозами, действующими на обод.)

ШАГ 2 Соберите две застежки для каждого зазора между спицами на обеих шинах вашего велосипеда.

ШАГ 3 Оберните хомут вокруг шины и обода, расположив головку застежки между внешней стороной шины и ободом. Закрепите ее.

ШАГ 4 Продолжайте помещать хомуты в зазоры между спицами, меняя сторону, на которую смотрит головка, и оставляя достаточно свободного места между хомутами и щитками на колесах велосипеда.

ШАГ 5 Подогните конец каждого хомута к головке. Теперь вам слякоть нипочем! Поехали!



225 ВЕЛОСИПЕД С «ПРОТИВОУГОННЫМ СЕДЛОМ»

Удержите злоумышленников от посягательств на ваше велосипедное седло простым убедительным способом.

ШАГ 1 Убедившись, что ваше седло находится на максимальной высоте, отмерьте длину цепи, достаточную, чтобы обернуть каркас седла и его опору.

ШАГ 2 Отпилите от цепи кусок нужного размера и отрежьте от ненужной камеры шины кусок по длине цепи.

ШАГ 3 Проденьте цепь через этот кусок.

ШАГ 4 Протащите цепь между каркасом седла и подседельной стойкой (верхним пером рамы), потом с помощью инструмента для разъединения и соединения звеньев цепи соедините цепь.

ШАГ 5 И никогда больше не возвращайтесь домой без седла.



226 НАЙДИТЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИШЕДШЕЙ В НЕГОДНОСТЬ ВЕЛОСИПЕДНОЙ КАМЕРЕ

Спустившая шина может запросто отравить вам день. Зато сколько возможностей ее повторного использования!

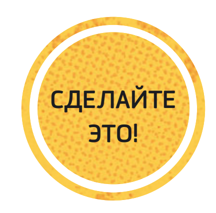
ДЛИННЫЕ РЕЗИНОВЫЕ ЛЕНТЫ
Разрежьте камеру на длинные полосы и используйте, чтобы закреплять разные предметы. Можно также сделать действительно БОЛЬШОЙ мяч из резиновых лент или стрелять ими в небо. (Если вы стреляете ими в людей, это не мы вас научили!!)

УСОВЕРШЕНСТВУЙТЕ РУКОЯТКУ
Оберните куском камеры рукоятки обычных домашних инструментов (отвертки, метлы, грабли, молотки), будет удобнее их держать.

СОХРАНИТЕ КРАСКУ
Защитите краску на подверженных износу поверхностях вашего велосипеда, например, где замок трется о раму, обернув куски камеры вокруг этих областей.

ВЕРХНИЙ СВЕТ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ
Если велосипедная фара не работает, а у вас под рукой есть фонарик, выньте из сумки припасенный на всякий случай кусок камеры. Отрежьте кусок на 5 см больше, чем фонарик, проделайте отверстие около каждого конца. Установите кусок камеры под руль велосипеда так, чтобы она была перпендикулярна перекладине, и проденьте через отверстия фонарик так, чтобы свет шел вперед. Включите фонарик и езжайте.

АМОРТИЗИРУЮЩИЙ ТРОС НА КРАЙНИЙ СЛУЧАЙ
Отрежьте полосу от камеры и используйте ее как кабельную стяжку или амортизирующий трос, чтобы закрепить то, что нужно.



227 КАТАЙТЕСЬ НА СКЕЙТБОРДЕ С ПРОПЕЛЛЕРОМ ИЗ ВЕНТИЛЯТОРА

СТОИМОСТЬ	$$$
ВРЕМЯ	◴◴◴
ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО	

Зачем ездить на обычном скейтборде, когда вы можете рвануть в небеса на этой модели?

Ездить быстро — это хорошо. Однако мало кто будет спорить, что еще быстрее — это еще лучше! Для данной конструкции скейтборда потребуется добавить мотор, пропеллер и передатчик дистанционного управления от модели аэроплана (все это вы можете найти как отдельные части в магазине товаров для хобби или позаимствовать из утилизованных старых моделей аэропланов, если повезет).

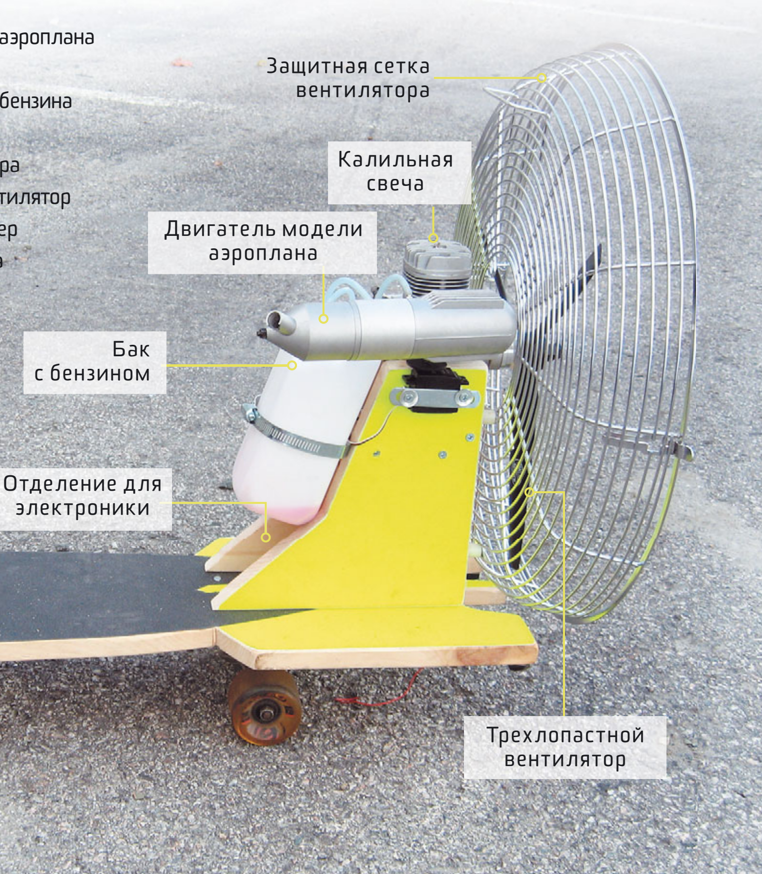
МАТЕРИАЛЫ

- Доска 2,5 х 25 см длиной 1,35 м
- Электрический лобзик
- Наждачная бумага
- Дрель
- Самоклеящаяся лента для скейтборда
- Подвеска и опоры с колесами
- Шурупы и шайбы
- Провод
- Батарея для трансмиттера
- Зажим для шланга
- Передатчик дистанционного управления в комплекте с приемником и сервоприводом
- Двигатель модели аэроплана OS 1.60 FX
- Литровый бак для бензина и бензин
- Сетка от вентилятора
- Трехлопастной вентилятор
- Стандартный стартер
- Двигатель стартера 12 вольт

ШАГ 1 Увеличьте шаблон (см. справа) до размера около 1,35 м в длину и перенесите его на вашу доску. Используйте ножовку, чтобы вырезать основу, и обработайте края наждачной бумагой, чтобы не было неровных мест. Просверлите отверстия так, чтобы можно было установить подвеску и подкладки.

ШАГ 2 Вырежьте и обработайте наждачной бумагой два куска из остатков доски, которые будут служить крепежными деталями для вентилятора, резервуара для топлива и мотора, а также создадут отделение для электроники. Сделайте эти крепежные планки достаточно высокими, чтобы они обеспечили место для сетки вентилятора (он не должен касаться земли, а также нижней части скейтборда).

ШАГ 3 Приклейте самоклеящуюся ленту желаемого



цвета к основе и кускам доски, создающим отделение для электроники.

ШАГ 4 Прикрутите подвеску и опоры к основе, используя ранее просверленные отверстия.

ШАГ 5 Плотно прикрутите две крепежные планки к задней части основы, просверлив предварительно отверстия для них при помощи маленького сверла. Отрежьте еще один кусок доски, шириной равный пространству между крепежными планками. Прикрутите его между планками сверху — чтобы получилась «крыша» для отделения, в котором будет помещаться электроника.

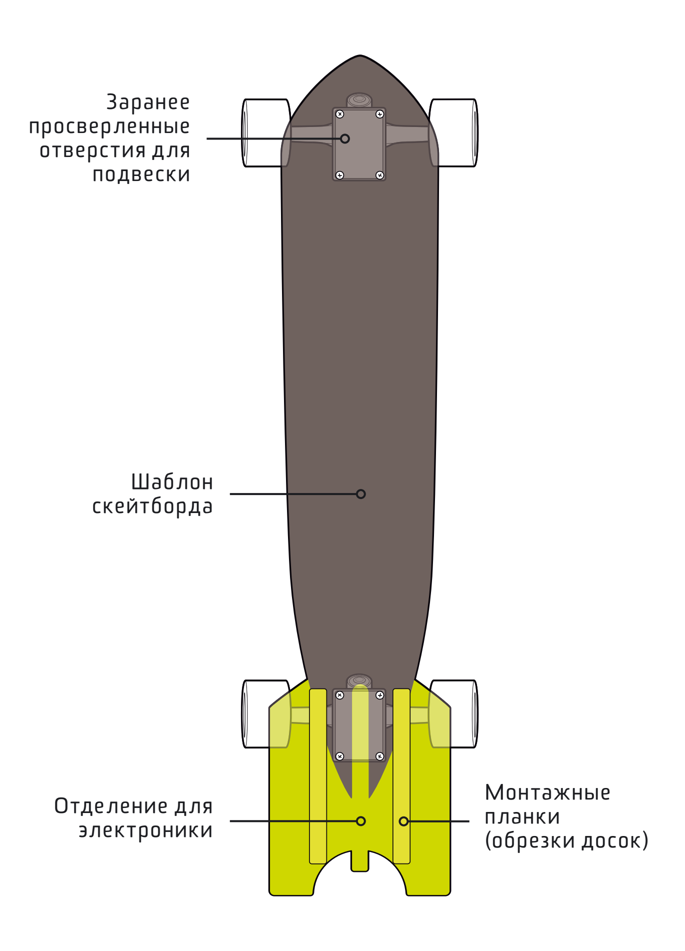
ШАГ 6 Оберните небольшой кусок провода вокруг выступа сервопривода (часть, где привинчивается плечо рычага) и оберните другой конец вокруг рычага управления газом.

ШАГ 7 Включите колодку сервопривода в приемник, затем прикрепите батарею к приемнику. Далее установите двигатель над отделением электроники, прикрутив его шурупами через монтажные отверстия к верхней части монтажных планок. Закрепите сервопривод, приемник и батарею.

ШАГ 8 Прикрутите зажим для шланга к внешней стороне крепежных планок, потом оберните его вокруг бака для бензина, чтобы закрепить его. Присоедините бензиновый бак к двигателю.

ШАГ 9 Открутите сетку от вентилятора и вставьте пропеллер. Поставьте пропеллер на двигатель, закрепив болтом, потом закрепите сетку на крыше отделения для электроники при помощи шурупов и шайб.

ШАГ 10 Подключите стартер к свече зажигания предпускового подогрева двигателя и используйте двигатель стартера. Когда пропеллер заработает, выключите стартер, отсоедините свечу и передайте дистанционное управление лицу, которому вы доверяете. Счастливого пути!





МОТОРИЗОВАННЫЙ СКЕЙТБОРД

Если вы видели когда-нибудь взрослого человека, проносящегося со свистом на скейтборде со скоростью 30 км в час, то это Джон Карнетт, а если вы толком не разглядели его борд, знайте: это переделанный моторизованный борд, который он построил с нуля. Джон хотел создать скейтборд, который превосходил бы коммерческие модели, — быстрый, хорошо смотрящийся, которому не страшен любой рельеф местности. Он отрезал кусок алюминиевой обшивки и согнул концы и бока, потом укомплектовал изделие осями и восьмидюймовыми колесами с шипованными покрышками. Далее была решена проблема установки дискового тормоза и электрического мотора мощностью в 500 ватт. Теперь можно ездить по дороге. И по бездорожью тоже.





228 ПРИДАЙТЕ ВАШЕМУ МОТОЦИКЛУ ВИД ПОСЛАНЦА ИЗ БУДУЩЕГО

СТОИМОСТЬ	$$$
ВРЕМЯ	◴◴◴
ПРОСТО ● ● ○ ○ ○ СЛОЖНО	

С помощью этого светящегося мотоциклетного трюка вы производите впечатление выехавшего прямо из кинофильма «Трон»...

МАТЕРИАЛЫ

- Мотоцикл
- Гибкие светодиодные ленты
- Прочная клейкая лента
- Клещи для снятия изоляции
- Два разъема с зажимами
- Переключатель
- Паяльник и припой
- Черный провод сечением 1 мм^2
- Красный провод сечением 1 мм^2
- Кабельные стяжки

ШАГ 1 Найдите аккумулятор вашего мотоцикла – вероятно, он под сиденьем.

ШАГ 2 Поместите светодиодные ленты вдоль рамы мотоцикла, где хотите. Если сами по себе они не клейкие, прикрепите их при помощи клейкой ленты и проведите провода через раму к батарее.

ШАГ 3 Используя клещи для снятия изоляции, счистите изоляцию с концов всех проводов светодиодных лент. Поместите отрицательные провода в один зажим разъема, а положительные провода — в другой.

ШАГ 4 Припаяйте черный провод сечением 1 мм^2 к зажиму для черных проводов светодиодов, а красный провод сечением 1 мм^2 – к зажиму для красных проводов.

ШАГ 5 Соберите провода и скрепите их кабельной стяжкой.

ШАГ 6 Смонтируйте переключатель там, где вам легко его достать, когда вы едете. Зачистите концы черного и красного проводов сечением 1 мм^2. Присоедините красный провод к переключателю, припаяв на другой кусок такого же провода, чтобы дотянуться до батареи.

ШАГ 7 Присоедините черный провод к отрицательному выводу батареи, а красный провод — к положительному выводу батареи.

ШАГ 8 Заведите мотоцикл, поставьте переключатель в позицию «включено» и убедитесь, что все ленты светодиодов зажглись – если нет, проверьте соединения.

ШАГ 9 Приоденьтесь и уезжайте в альтернативную реальность.



229 УСТРОЙТЕ ПОДСВЕТКУ ВАШЕГО МОТОЦИКЛЕТНОГО ШЛЕМА

Сделайте ваш шлем супербезопасным – ну и сверхкрутым тоже – с помощью токопроводящей краски.



МАТЕРИАЛЫ

Мотоциклетный шлем
Мелкая наждачная бумага
Бумажные полотенца
Карандаш
Малярная лента
Токопроводящая краска
Кисть
Клещи для снятия изоляции
Электрический провод
Паяльник и припой
Светодиоды
Батарейка 9 вольт
Гнездо (разъем) для батарейки 9 вольт
Переключатель
Эпоксидный клей
Деревянные палочки для размешивания и нанесения эпоксидного клея
Токопроводящий эпоксидный клей
Прозрачный эмалевый спрей
Брелок для ключей

ШАГ 1 Зашкурьте поверхность вашего шлема, где будет расположено ваше украшение, потом вытрите его влажным бумажным полотенцем.

ШАГ 2 Нарисуйте схему прямо на шлеме. Обозначьте компоненты (светодиоды, батарейка, переключатель) на шлеме и отметьте плюсы и минусы.

ШАГ 3 Закройте малярной лентой поверхность вокруг вашей схемы, которая будет содержать токопроводящую краску.

ШАГ 4 Покрасьте незакрытое пространство, отображающее вашу схему. Мешайте краску тщательно и часто, поскольку частички склонны оседать.

ШАГ 5 Дайте краске высохнуть несколько минут и осторожно удалите малярную ленту. Потом пусть сохнет 24 часа.

ШАГ 6 Защелкните разъем на 9-вольтной батарейке. Зачистите концы двух кусков провода и припаяйте положительные и отрицательные провода к положительным и отрицательным портам гнезда. Потом припаяйте эти провода к положительным и отрицательным выводам вашего переключателя.

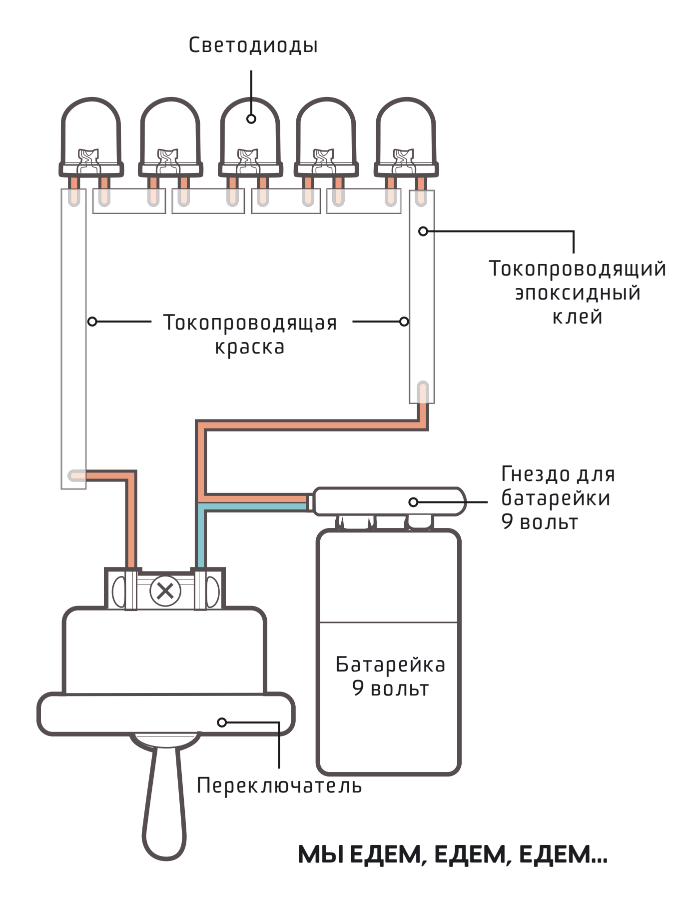
ШАГ 7 Используйте эпоксидный клей, чтобы прикрепить переключатель и батарейку к шлему. Дайте высохнуть клею.

ШАГ 8 Подровняйте концы светодиодов. Используйте токопроводящий эпоксидный клей, чтобы прикрепить светодиоды, где вы хотите, и потом присоедините провода переключателя.

ШАГ 9 Пусть все сохнет 24 часа, потом нанесите поверх и вокруг токопроводящей краски эпоксидный клей*, чтобы она стала водозащитной.

ШАГ 10 Покройте малярной лентой поверхности вашего шлема, которые вы хотите защитить – вроде диодных лампочек, – и побрызгайте шлем прозрачным эмалевым спреем.

ШАГ 11 Чтобы включить подсветку, нажмите кнопку «включить».



* Вместо эпоксидного клея для таких целей рекомендуется использовать полиуретановый лак. – *Прим. ред.*


MOTHERS



230 ВОТ МЧИТСЯ С РЕВОМ ... ЧТО ЭТО?!

Старый грузовик с лесозаготовок преобразован в элегантную гоночную машину.

Рэнди Грабб не мог выбросить это из головы. Несколько лет он ездил мимо усадьбы старика, некогда занимавшегося лесозаготовками (это неподалеку от его дома в сельской местности штата Орегон), и один из грузовиков во дворе хозяина давно привлекал его внимание. В конце 2008 года Грабб наконец остановился, чтобы посмотреть внимательнее, и беззубый, пахнущий сигаретным дымом владелец грузового автомобиля позволил ему осмотреть машину. Грузовик Рэнди купил, но покой потерял окончательно: он всерьез решил преобразовать его в гоночную машину.

На счету 49-летнего Грабба было уже несколько транспортных средств, созданных в своей мастерской на заднем дворике из заброшенных машин. Но создание драгстера (гоночного автомобиля) из древнего грузовика Peterbilt Model 351 1965 года с гигантским 12-цилиндровым двухтактным дизельным мотором — это было нечто из ряда вон выходящее. Вызов самому себе! Машина не использовалась на протяжении десяти лет, поэтому он нашел механика по дизелям, чтобы тот помог ему завести мотор, потом заменил исходную 13-ступенчатую коробку передач на четырехступенчатую автоматическую, обычно используемую в автобусах компании «Грейхаунд», установил новое топливное оборудование и отполировал каждый квадратный сантиметр. Потом дошло дело до корпуса. Он укоротил раму автомобиля на 10 дюймов, взял переднюю и заднюю оси из другого грузовика и заузил их до требований гоночной машины, а также подверг механической обработке и сварке все соединительные элементы оборудования, чтобы завершить преобразование.

Грабб относится к машине, как к скульптуре из алюминия. Фактически это средство передвижения с наибольшей вероятностью будет находиться в частной коллекции. Но едва ли Рэнди обращается с ним как с музейным экспонатом. Как только работы закончились, он рассекал на нем со скоростью 160 км/час.



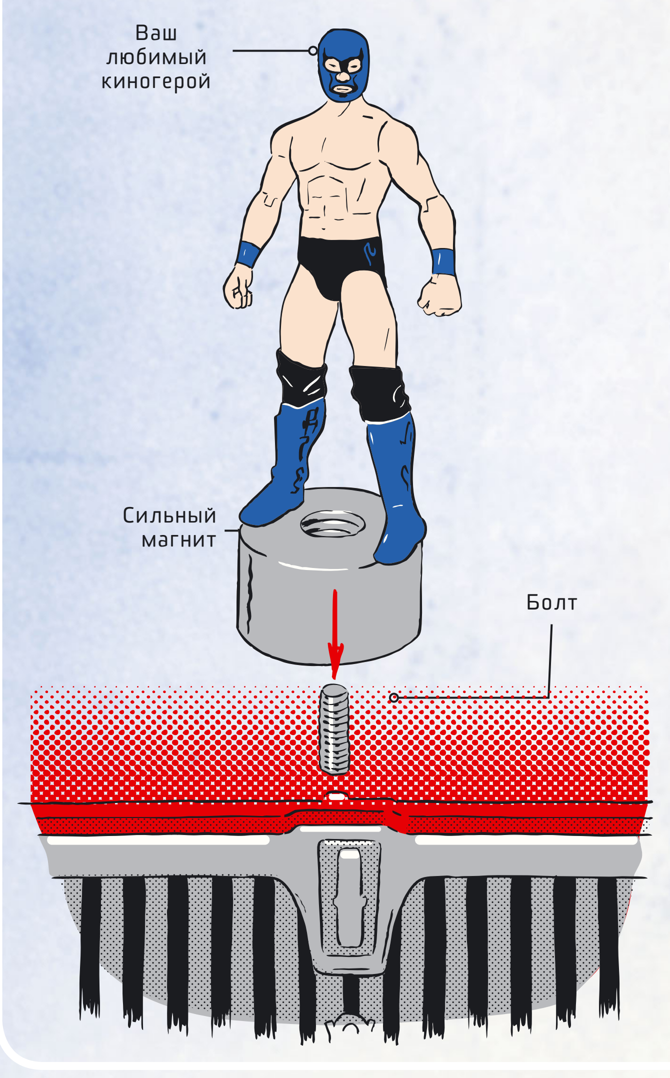
ИЗВЛЕЧЕНО СО СВАЛКИ
Машина работает на 12-цилиндровом моторе, который Грабб называет «самым большим и самым крутым дизелем, когда-либо произведенным». Во сколько ему это детище обошлось? В 100 000 долларов.

231 УКРАСЬТЕ МАШИНУ ИЗОБРАЖЕНИЕМ ПОПУЛЯРНОГО КИНОГЕРОЯ

ШАГ 1 Используйте эпоксидный клей, чтобы приклеить выбранную вами пластиковую фигуру к круглому магниту с отверстием в центре.

ШАГ 2 Если ваша машина имеет украшение на капоте, удалите его. Проденьте болт через магнит вашего нового украшения и поверните его, чтобы закрепить.

ШАГ 3 Прикрутите украшение на капот машины в отверстие для старого украшения или используйте магнит, чтобы удерживать его на месте.



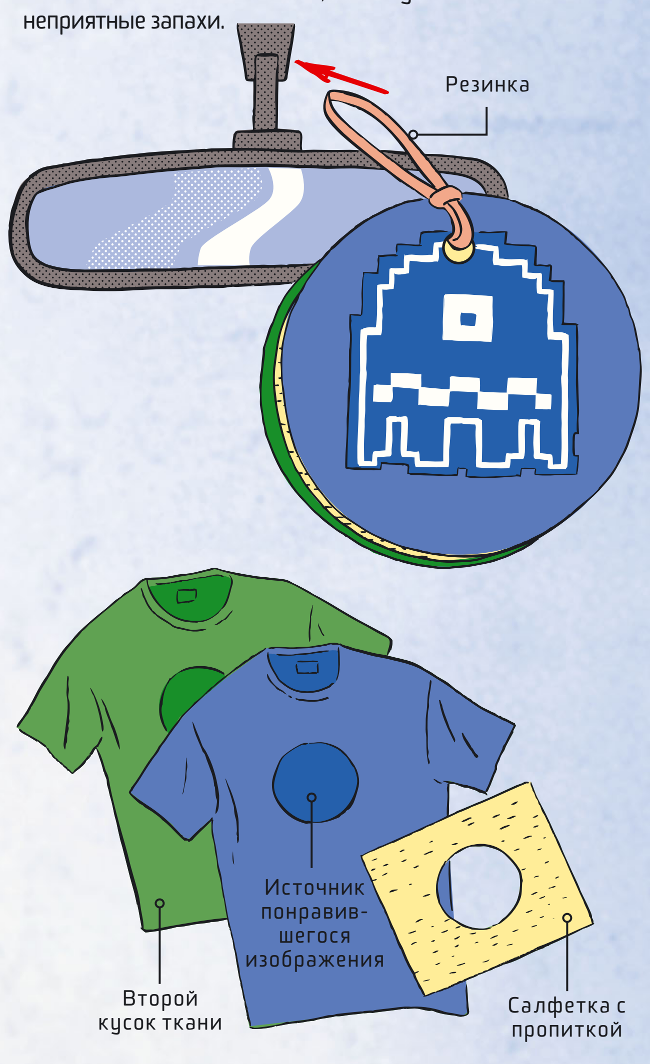
232 ПОВЕСЬТЕ САМОДЕЛЬНЫЙ ОСВЕЖИТЕЛЬ ВОЗДУХА

ШАГ 1 Вырежьте понравившееся изображение из футболки и перенесите его на салфетку, смоченную кондиционером для воздуха и на второй кусок ткани.

ШАГ 2 Проложите салфетку с пропиткой между двумя кусками ткани.

ШАГ 3 Проделайте отверстие в верхней части конструкции и вставьте резинку; завяжите ее узлом, чтобы закрепить.

ШАГ 4 Повесьте ее в машине, чтобы уменьшить неприятные запахи.



233 ЧТО ТАМ НА ЗАДНИХ ФОНАРЯХ?!

ШАГ 1 Удалите прозрачные колпаки на задних фонарях, открутив болты, которые крепят их на машине.

ШАГ 2 Почистите их и потом покройте фонари целиком полосками из малярной ленты, вдавливая полоски в желобки при помощи ручки.

ШАГ 3 Нарисуйте то, что вы хотите, на малярной ленте.

ШАГ 4 Вырежьте ваш рисунок, обведя его лезвием бритвы или острого ножа. Удалите лишнюю ленту.

ШАГ 5 Пригладьте малярную ленту по краям фонарей.

ШАГ 6 Слегка зачистите незамаскированную поверхность.

ШАГ 7 Распылите на задние фонари черную краску из баллончика. Сделайте два-три покрытия, позволяя каждому высохнуть.

ШАГ 8 Покройте сверху прозрачным лаком. Осторожно удалите маскировочную ленту.

ШАГ 9 Снова установите ваши усовершенствованные задние фонари на место и промчитесь по улицам (правда, стоит подумать о том, как на ваш обновленный внешний вид отреагируют органы правопорядка).

Изображение, вырезанное из малярной ленты

Черная аэрозольная краска

Пластик заднего фонаря

Малярная лента

234 УСТАНОВИТЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КЛАКСОНЫ В ВАШЕЙ МАШИНЕ

ШАГ 1 Откройте капот двигателя и отсоедините отрицательный зажим аккумулятора при помощи гаечного ключа.

ШАГ 2 Найдите заводской рожок сигнала перед двигателем и отсоедините от него пучок проводов питания, начиная с заземления. (Пучок проводов, через который питается сигнал, даст ток вашему новому рожку и воздушному компрессору.)

ШАГ 3 Удалите старый сигнал. Используя скобы, которые прилагаются к набору клаксона, смонтируйте ваши новые рожки в том же месте, где был заводской сигнал. Нацельте новые рожки слегка вниз.

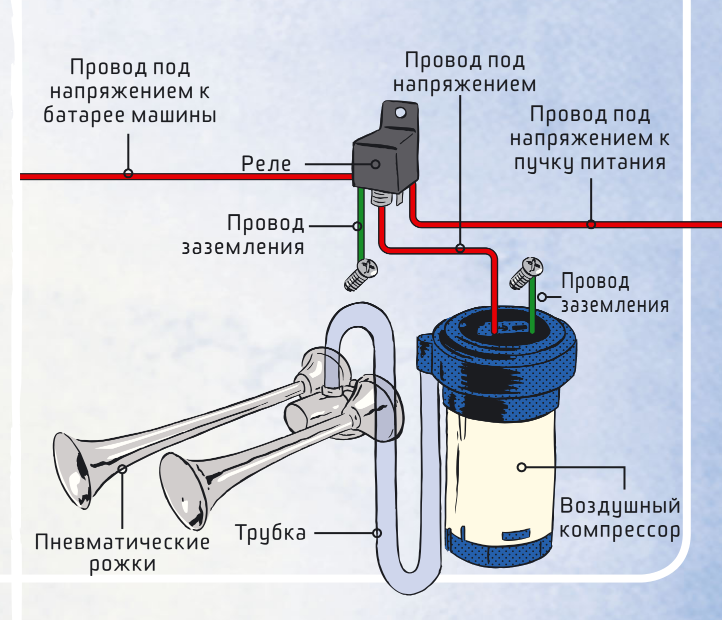
ШАГ 4 Найдите свободное место под капотом на перегородке, которая отделяет мотор от салона. Смонтируйте здесь воздушный компрессор, используя монтажные болты из набора.

ШАГ 5 Присоедините провод из пучка питания и провод воздушного компрессора к реле.

ШАГ 6 Заземлите провод заземления реле на болт, потом присоедините провод под напряжением реле к батарее машины.

ШАГ 7 Подсоедините трубку от компрессора к клаксону.

ШАГ 8 Снова присоедините отрицательный зажим, чтобы замкнуть сеть. Вот это звук что надо!





235 ПРЕДОТВРАТИТЕ МЕЛКИЕ ДТП ПРИ ПОМОЩИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА РАССТОЯНИЯ

СТОИМОСТЬ $$

ВРЕМЯ

ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Давайте задний ход уверенно благодаря приспособлению, которое дает сигнал, если нарастает возможность столкновения.

МАТЕРИАЛЫ

Импульсный ультразвуковой датчик расстояния

Электрический провод

Ардуино Уно

Зуммер

Эпоксидный клей

ШАГ 1 Подключите ультразвуковой датчик к Ардуино Уно в соответствии с принципиальной схемой.

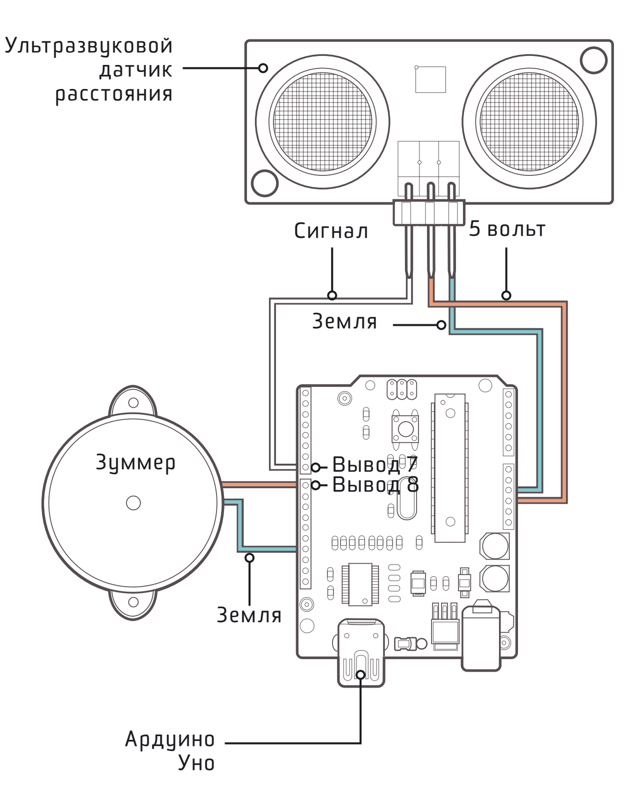
ШАГ 2 Чтобы прикрепить зуммер, подключите его плюсовой конец к Ардуино Уно, вывод 8, а минусовой конец к контакту заземления.

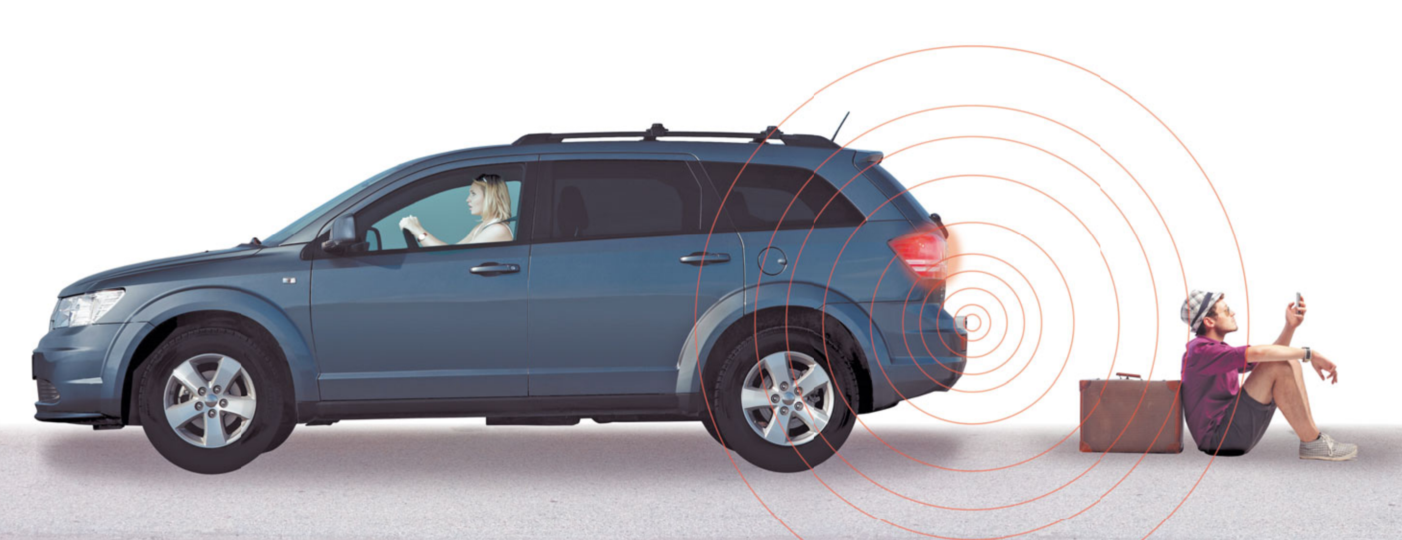
ШАГ 3 Загрузите код Ардуино Уно для импульсного датчика, который вы можете найти на www.popsci.com/thebigbookofhacks

ШАГ 4 Прикрепите датчик к задней стороне вашей машины при помощи эпоксидного клея, проведя провода через багажник внутрь машины.

ШАГ 5 Установите зуммер при помощи эпоксидного клея где-нибудь внутри машины, где он будет хорошо слышен.

ШАГ 6 Когда до препятствия остается 30 см, раздастся предупредительный сигнал.





236 СМАСТЕРИТЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Забыли автомобильное зарядное устройство? Соедините несколько проводков и спокойно продолжайте путь.

МАТЕРИАЛЫ

Кабель USB для вашего девайса
Нож
Любой пятивольтовый адаптер с переходником для прикуривателя
Липкая лента

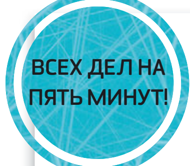
ШАГ 1 Обрежьте конец USB-кабеля для вашего девайса (например, телефона) и очистите изоляцию. Для подключения к адаптеру вы будете использовать черные и красные провода. Переплетите другие два провода.

ШАГ 2 Обрежьте конец адаптера для прикуривателя, который не входит в прикуриватель. Используйте нож, чтобы снять изоляцию, обнажив черный и красный провода.

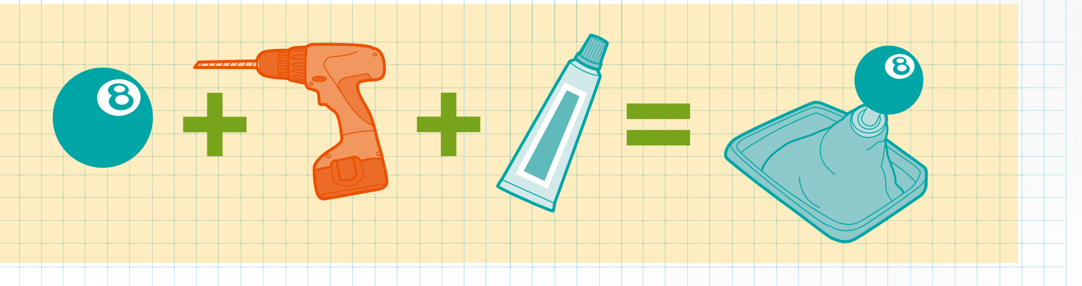
ШАГ 3 Скрутите красные и черные провода по отдельности. Оберните соединение липкой лентой, чтобы изолировать их.

ШАГ 4 Включите в сеть и заряжайте ваш телефон в машине.





237 ОБОЙДИТЕСЬ САМОДЕЛЬНОЙ РУКОЯТКОЙ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ



ШАГ 1 Снимите вашу износившуюся рукоятку переключения. Измерьте размер опоры для ручки.

ШАГ 2 Выберите объект, который можно использовать как новую рукоятку (резина, дерево и пластик подходят одинаково хорошо).

ШАГ 3 Просверлите отверстие в нижней части объекта, чтобы подогнать к опоре.

ШАГ 4 Приклейте вашу новую рукоятку на ваш рычаг переключения при помощи эпоксидного клея. И все в порядке, переключайте, сколько душе угодно.



238 УСТРОЙТЕ КРОВАТЬ В ВАШЕМ ФУРГОНЕ

СТОИМОСТЬ $$

ВРЕМЯ ◷◷◷

ПРОСТО ● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Отправляйтесь в дорогу с устройством, которое сделает ваш фургон удобным, как в лучших вестернах.

МАТЕРИАЛЫ

Любимый фургон
Измерительная лента
Бумага и карандаш
Брус 5 х 10 см
Бункер для мусора, если хотите
Два листа фанеры толщиной 3 см
Деревянные шурупы
Отвертка
Ножовка
Матрац

ШАГ 1 Измерьте доступное пространство в задней части вашего фургона, считая все помехи, такие как колесные выступы. Возможно, вы захотите удалить последний ряд сидений, чтобы обеспечить больше пространства.

ШАГ 2 Нарисуйте план остова кровати, основанный на измерениях фургона, включая плоское дно, два стояка, которые поднимают кровать над полом фургона, и плоскую верхнюю часть. Если вы хотите использовать пространство под кроватью для хранения, учтите и это в вашем плане.

ШАГ 3 Сконструируйте ваши стояки. Расположите длинный кусок бруса 5 х 10 см и прикрепите четыре более коротких бруса перпендикулярно этому, расположенных на равном расстоянии вдоль него. Укрепите стояк удвоением бруса 5 х 10 см, если необходимо. Повторите действия, чтобы соорудить второй стояк. (Используйте шурупы вместо гвоздей, если вы хотите иметь возможность разобрать и легко удалить кровать.)

ШАГ 4 С помощью ножовки изготовьте нижнюю часть кровати, вырезая отверстия для подпорок или колесных выступов.

ШАГ 5 Прикрепите два стояка к листу фанеры, который будет служить как нижняя часть кровати, потом продвиньте нижнюю часть в ваш фургон. Вам понадобится наклонить ее, чтобы задвинуть внутрь.

ШАГ 6 Прикрепите расположенные с равными интервалами поперечные планки к стоякам.

ШАГ 7 Ножовкой подровняйте верхнюю часть кровати, устраняя неровности, потом прикрутите ее шурупами к поперечным доскам.

ШАГ 8 Добавьте матрац или другой материал и задвиньте вещи, которые будут храниться под кроватью.

239 СМАСТЕРИТЕ ПОХОДНЫЙ ДУШ

МАТЕРИАЛЫ

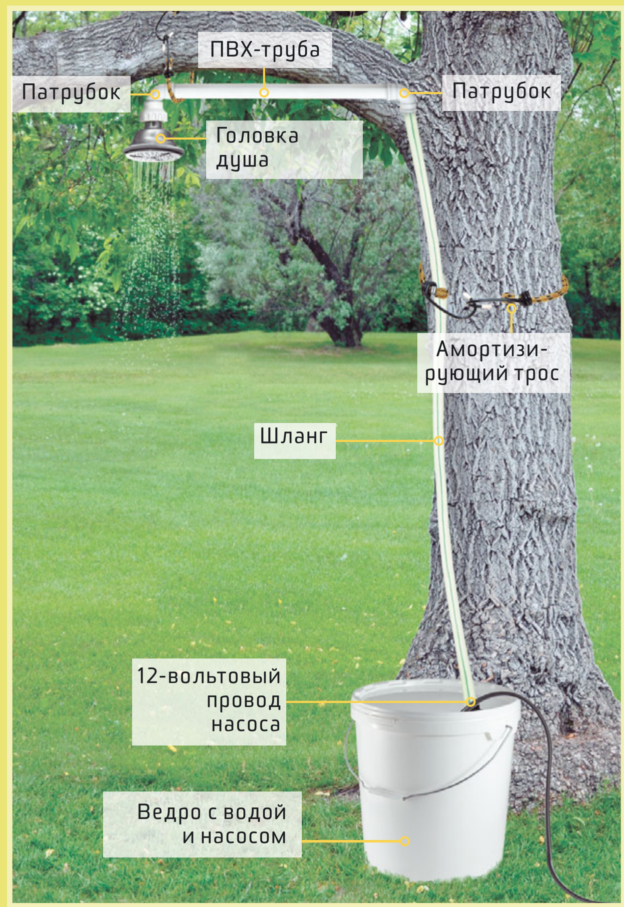
Шланг
Нагнетающий насос 12 вольт
Два патрубка ПВХ
Головка от душа
ПВХ-трубка маленького диаметра
Прикуриватель
Переносной осветитель 12 вольт

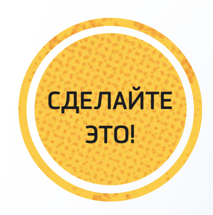
ШАГ 1 Прикрепите маленький кусок шланга к разъему на 12-вольтовом насосе.

ШАГ 2 Добавьте патрубок из ПВХ, подходящий к шлангу, и присоедините кусок ПВХ-трубы маленького диаметра. Подведите трубу к другому патрубку, потом прикрутите головку душа к концу второго патрубка.

ШАГ 3 Соедините насос с 12-вольтовым разъемом прикуривателя и опустите насос в ведро с водой.

ШАГ 4 Повесьте ваш душ на дерево около вас, закрепите его, как посчитаете нужным. Наслаждайтесь душем на природе.





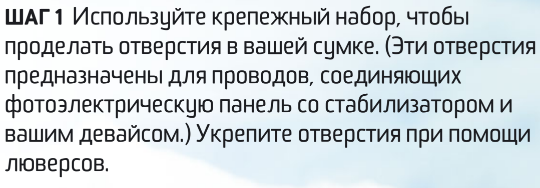
240 СМАСТЕРИТЕ КУРЬЕРСКУЮ СУМКУ, ЗАРЯЖАЮЩУЮСЯ ОТ СОЛНЦА

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◴◴◴
ПРОСТО	● ● ● ○ ○ СЛОЖНО

Модернизируйте обычную сумку и зарядите свои гаджеты солнечными лучами.

МАТЕРИАЛЫ

Курьерская сумка
Ножницы
Комплект люверсов для ткани
Лист прозрачного винила
Клей «Момент»
Фотоэлектрическая панель
Стабилизатор 78LM05
Корпус
Электролитический конденсатор 50 вольт 0,47 мкФ
Танталовый конденсатор 50 вольт 0,1 Ф
Электрический провод
Паяльник и припой
Кабель USB с розеткой
Цифровой мультиметр
Девайс для зарядки, соединенный с USB-кабелем



ШАГ 1 Используйте крепежный набор, чтобы проделать отверстия в вашей сумке. (Эти отверстия предназначены для проводов, соединяющих фотоэлектрическую панель со стабилизатором и вашим девайсом.) Укрепите отверстия при помощи люверсов.

ШАГ 2 Из листа прозрачного винила создайте карман для фотоэлектрической панели. Приклейте его на место так, чтобы панель была на внешней стороне сумки.

ШАГ 3 Установите стабилизатор внутри вашего корпуса, затем следуйте принципиальной схеме, чтобы соединить конденсаторы и стабилизатор. Спаяйте эти соединения.

ШАГ 4 Срежьте вилочную часть с USB-кабеля. Обнажите конец кабеля и отделите четыре провода: красный, черный, зеленый и белый. Соедините красный провод с выходным проводом стабилизатора 78LM05, а черный провод — с общим выводом стабилизатора.

ШАГ 5 Соедините положительный вывод фотоэлектрической панели в прозрачном кармане с входным выводом стабилизатора. Соедините отрицательный вывод с общим проводом стабилизатора, проведя провода через отверстия в сумке.

ШАГ 6 Поместите фотоэлектрическую панель под прямые солнечные лучи и измерьте напряжения при помощи цифрового мультиметра в четырех точках: выводы фотоэлектрической панели, вход стабилизатора и контакты разъема USB 1 и 4. Показания по первым двум пунктам должны быть приблизительно 7–8 вольт. Показания по последним двум пунктам должны быть строго 5,15 вольта.

ШАГ 7 Если все проверено, подсоедините соответствующий девайс и заряжайте его.



Стабилизатор 78LM05

Танталовый конденсатор 50 вольт 0,1 Ф

Корпус

Электролитический конденсатор 50 вольт 0,47 мкФ

Фотоэлектрическая панель

Кабель USB

241 НАСЛАЖДАЙТЕСЬ ПРОХЛАДОЙ В ДОРОГЕ С САМОДЕЛЬНЫМ КОНДИЦИОНЕРОМ

Если вы на природе, прохлада у вас уже есть. Установите вентилятор, чтобы почувствовать ветерок.

МАТЕРИАЛЫ

Пенополистироловый бачок
Пила
Лед
Переносной вентилятор

ШАГ 1 Прорежьте отверстие в крышке бачка; оно должно по величине соответствовать лицевой стороне вентилятора.

ШАГ 2 Прорежьте отверстия в боковой стороне бачка. Они должны быть в том направлении, с которого вы ожидаете ветерок.

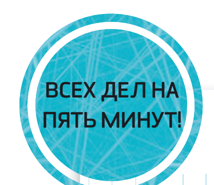
ШАГ 3 Добавьте в бачок льда и поставьте на место крышку.

ШАГ 4 Положите вентилятор лицевой стороной вниз на отверстие в крышке и включите его.

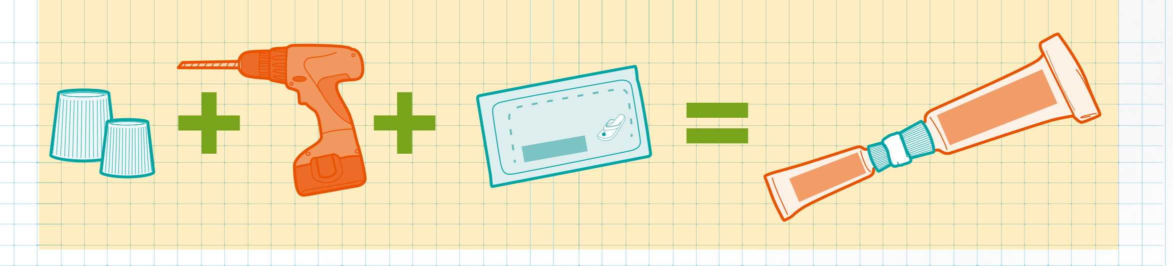
ШАГ 5 Пододвиньте кресло и наслаждайтесь; больше вам не будет душно.



МЫ ЕДЕМ, ЕДЕМ, ЕДЕМ...



242 НАПОЛНИТЕ СНОВА ТЮБИК ЗУБНОЙ ПАСТЫ



ШАГ 1 Снимите крышечки двух тюбиков для зубной пасты и приложите их друг к другу закрытыми концами.

ШАГ 2 Используйте кольцо из Сугру*, чтобы скрепить закрытые концы. Подождите 24 часа, чтобы высохло.

ШАГ 3 Просверлите отверстие через центр скрепленных крышечек. Тщательно вычистите изнутри осколки пластика.

ШАГ 4 Прикрепите полный большой тюбик пасты с одной стороны, а пустой тюбик (такого размера, который можно взять в дорогу) с другой. Выдавите из одного и наполните другой.

243 СМАСТЕРИТЕ СКЛАДНУЮ ВЕШАЛКУ ДЛЯ ПУТЕШЕСТВИЙ

Поскольку мятая одежда – это для сосунков, для взрослых придуманы вешалки.

МАТЕРИАЛЫ

Проволочная вешалка
Кусачки для проволоки
1,2 м веревки
90 см полудюймовой (1,25 см) ПВХ-трубки
Плоскогубцы



ШАГ 1 Измерьте длину каждой стороны проволочной вешалки. Отрежьте три секции ПВХ-трубки соответствующего размера.

ШАГ 2 Отрежьте крючок от проволочной вешалки, срезав на 2,5 см ниже основания крючка (состоящего из переплетенной проволоки) по каждой стороне. Используйте плоскогубцы, чтобы согнуть концы вверх к основанию.

ШАГ 3 Расположите секции трубки ПВХ так, чтобы они формой напоминали исходную вешалку, потом протяните веревку через все три секции, оставляя достаточно запаса, чтобы вешалка могла сворачиваться — около 15 см. Свяжите веревку узлом.

ШАГ 4 Прикрепите основу крюка к веревке в верхней части вешалки, используя кусачки, чтобы разогнуть проволочные концы, ранее поднятые кверху, и обернуть ими веревку.

ШАГ 5 Теперь получившуюся вешалку можно просто сложить. Если она не складывается, возьмите веревку подлиннее.

* См. примечание к рецепту №159. — *Прим. ред.*

244 ПОСТАВЬТЕ ВАШ ЧЕМОДАН НА КОЛЕСА

Вы все еще таскаете тяжелый чемодан вручную?! Даже если он совсем старый – модернизируйте его, поставив на колеса: пусть катится к терминалу самостоятельно.

МАТЕРИАЛЫ

Металлическая пластина
Четыре мебельных колесика
Чемодан
Маркер
Комплект люверсов с крепежным инструментом
Гайки и болты
Резиновые шайбы

ШАГ 1 Подберите металлическую пластинку, подходящую к боковой стороне чемодана, который вы хотите модернизировать. Решите, где вы хотели бы прикрепить колеса, потом примерьте верхние части колес к вашей металлической пластине и отметьте их положение. А также разметьте несколько отверстий вдоль каждого края пластины – они понадобятся, чтобы прикрепить пластину к вашему чемодану.

ШАГ 2 Просверлите отмеченные места, используя сверло, которое подходит к размеру ваших болтов.

ШАГ 3 Поместите просверленную металлическую пластину на ее итоговую позицию на вашем чемодане. Ручкой (маркером) отметьте расположение каждого отверстия.

ШАГ 4 Проделайте отверстия в вашем чемодане — во всех отмеченных точках. Положите люверс на каждую сторону отверстия, потом скрепите обе половинки вместе, используя специальный инструмент из комплекта. Повторите то же с остальными отверстиями.

ШАГ 5 Снова примерьте и подгоните пластину, используйте гайки и болты, чтобы прикрепить ее к чемодану. Наконец присоедините колеса: болты для них должны идти через пластину и внутрь чемодана. Чтобы усилить защиту от атмосферных воздействий, используйте резиновые подкладные шайбы с внутренней стороны всех болтов.



245 ПАКУЙТЕ ВАШУ БРИТВУ БЕЗОПАСНЫМ ОБРАЗОМ

Больше вы не будете, сунув руку в косметичку, вынимать ее обратно с окровавленными пальцами.

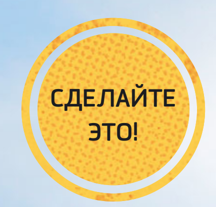
МАТЕРИАЛЫ

Зажим для бумаг
Бритва
Резиновая лента

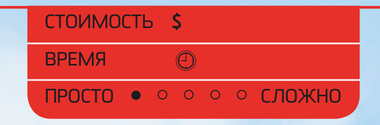
ШАГ 1 Сложите назад ручки зажима для бумаг и откройте его.

ШАГ 2 Вставьте головку вашей бритвы и закройте зажим, соединив его ручки. Используйте резиновую ленту, чтобы закрепить зажим над бритвой.

ШАГ 3 Пакуйте вашу бритву без страха порезаться при распаковке.



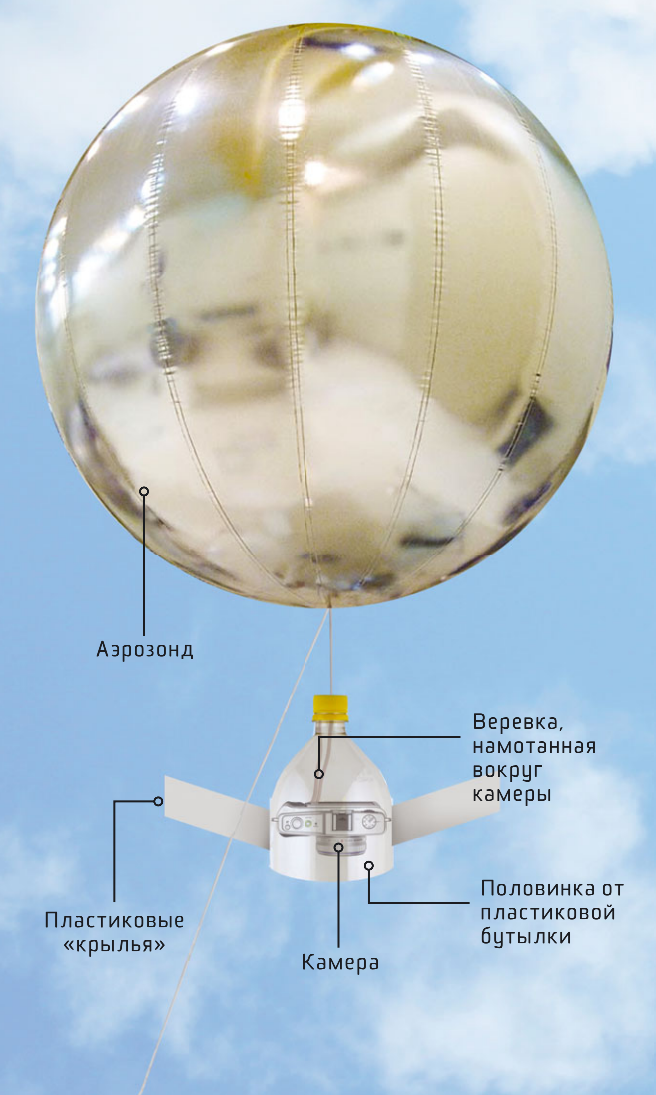
246 СДЕЛАЙТЕ ФОТО С ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ АЭРОЗОНДА



На зависть неумехам продемонстрируйте изобретение, которое делает снимки с воздуха.

МАТЕРИАЛЫ

- Цифровая камера
- 1 километр прочной нейлоновой бечевки
- Клейкая лента на тканевой основе
- Большая пластиковая бутылка
- Острый нож
- Аэрозонд
- Гелий
- Резиновая лента



ШАГ 1 Выберите камеру с большой картой памяти SD (по крайней мере, 4 GB) и непрерывным изменением фокусировки.

ШАГ 2 Сделайте метровую петлю из бечевки, оберните ее вокруг камеры и завяжите узлом на корпусе, создав при этом еще одну петлю.

ШАГ 3 Закрепите бечевку вокруг камеры при помощи липкой ленты. Когда петля дергается, камера должна равномерно поддерживаться со всех сторон. (Не экономьте на ленте и не покупайте дешевую, иначе позже это вам аукнется).

ШАГ 4 Разрежьте большую пластиковую бутылку пополам. Поместите камеру внутрь половинки бутылки объективом вниз, чтобы она удерживалась при помощи петли из бечевки, проходящей через горлышко бутылки.

ШАГ 5 Вырежьте две пластиковые полосы 20 x 6 см из нижней половины пластиковой бутылки. Прикрепите их лентой к верхней половине бутылки. (Они будут придавать устойчивость камере во время полета.)

ШАГ 6 Наполните аэрозонд гелием, запечатайте его и привяжите бечевку к отверстию баллона. (Если у вас нет специального большого баллона, вы можете сделать его, скрепив лентой два спальных мешка и надув их.)

ШАГ 7 Прикрепите камеру в ее защитном футляре под баллоном, используя петлю из бечевки, которая прикреплена к камере. Привяжите к баллону километровую бечевку. Аэрозонд должен легко поднимать камеру и бечевку.

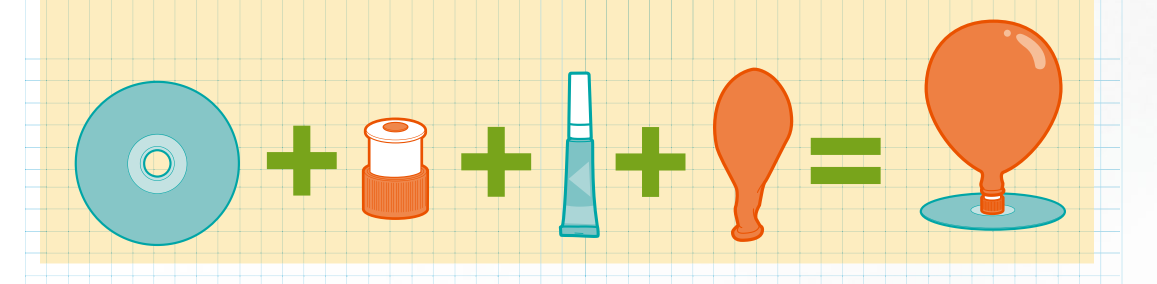
ШАГ 8 Установите на камере непрерывный режим съемки и используйте резиновую ленту, чтобы удерживать кнопку спуска камеры нажатой. Пусть зонд быстро поднимется, а вы придерживайте бечевку, чтобы не запуталась.

ШАГ 9 Направляйте зонд в ту сторону, где вам хотелось бы получить фото сверху. Избегайте деревьев и строений, которые могут запутать веревку. После того как съемка произведена, просто потяните баллон вниз при помощи бечевки.

ШАГ 10 Используйте цифровое программное обеспечение для фотостыковки, чтобы создать подробную карту интересующего вас места.



247 СДЕЛАЙТЕ МИНИ-«ХОВЕРКРАФТ» – СРЕДСТВО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ



ШАГ 1 Выньте крышечку из бутылки для воды.

ШАГ 2 Приклейте эту крышечку к верхней части CD. Убедитесь, что клапан может открываться и закрываться.

ШАГ 3 Приклейте к крышечке воздушный шарик. Надуйте его снизу и следите, как все это парит над полом.



248 ЗАПУСТИТЕ МИНИ-РАКЕТУ

Используя простые предметы домашнего обихода, можно создать ракетную установку!

МАТЕРИАЛЫ

Бумага
Карандаш
Ножницы
Клейкая лента
Клей
Таблетки Алка-Зельтцер
Вода
Пустая кассета для пленки

ШАГ 1 Спроектируйте вашу ракету, нарисуйте ее на бумаге. Простого цилиндра, головной части (носовой конус) и пары пластин хвостового оперения будет достаточно. Она должна быть около 15 см высотой и приблизительно 3,75 см в диаметре.

ШАГ 2 Вырежьте компоненты вашей ракеты (цилиндр, носовой конус, хвостовое оперение) и склейте их вместе.

ШАГ 3 Откройте кассету для пленки и бросьте в нее пару таблеток Алка-Зельтцер.

ШАГ 4 Заполните кассету до половины холодной водой и вставьте крышку на место. Наденьте ракету на крышку, поставьте собранное изделие на землю и отойдите. Следите за стартом ракеты.



249 УСОВЕРШЕНСТВУЙТЕ ВЕСЛО КАНОЭ

Поскольку те, кто увлекается техникой, нередко еще и обожают вылазки в дикую природу.



МАТЕРИАЛЫ

Кусок деревянной доски 2x50x20 см
Ножовка с узким полотном
Столярный клей
Две полутораметровые прямоугольные деревянные планки 2x3 см
Резиновые ленты
Рубанок
Наждачная бумага
Водостойкий лак (например, полиуретановый)
Металлическая мочалка

ШАГ 1 Смастерите лопасти весла, разрезав доску по диагонали по всей длине, потом отрежьте треугольнички с основой 2,5 см от угла каждой получившейся части, как показано ниже. Сохраните их для дальнейшего использования.

ШАГ 2 Используйте столярный клей, чтобы соединить две деревянные планки, формируя рукоятку (черенок). Скрепите планки резиновыми лентами и дайте им высохнуть.

ШАГ 3 Приклейте две половинки весла к рукоятке, как показано, осторожно выровняв их. Приклейте два треугольничка к ручке как захватное приспособление. Опять же удерживайте эти части на месте при помощи резиновых лент, пока сохнет клей.

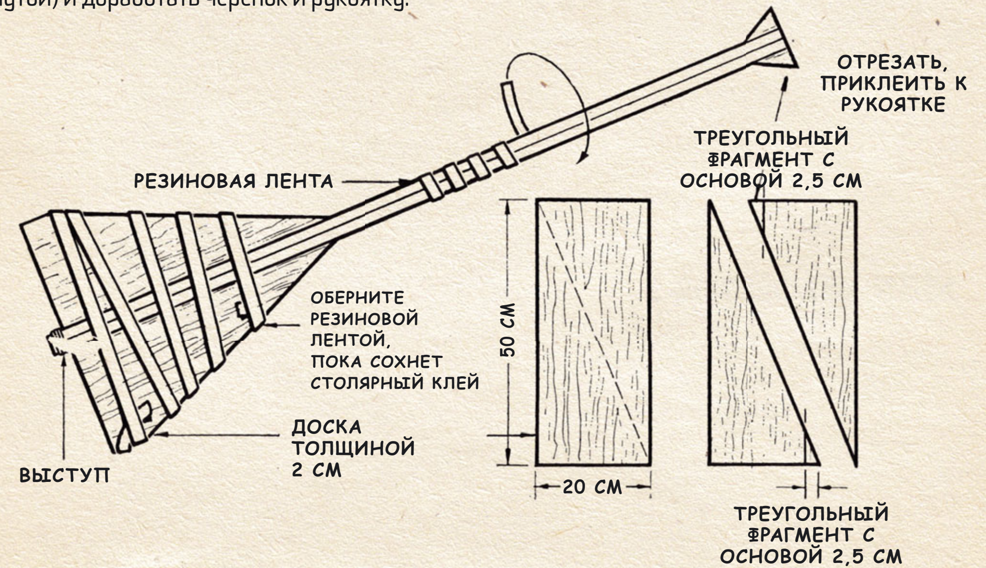
ШАГ 4 Когда клей высохнет, удалите резиновые ленты. Используйте лобзик (ножовку с узким лезвием), чтобы подрезать лопасти, придав им желаемую форму.

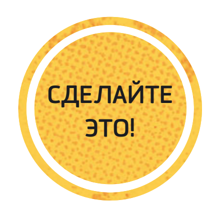
ШАГ 5 Используйте рубанок, чтобы сформировать контур каждой половинки лопасти (лопасть должна быть слегка вогнутой) и доработать черенок и рукоятку.

ШАГ 6 Чтобы закруглить рукоятку, держите конец в одной руке. Медленно вращайте весло так, чтобы рубанок обработал его со всех сторон.

ШАГ 7 Зачистите весло наждачной бумагой, чтобы было гладким, и покройте водостойким лаком. Пусть высохнет, перед тем как полировать стальной мочалкой и добавлять дополнительные покрытия.

ШАГ 8 После того как последнее покрытие высохло, выходите на озеро или реку. Счастливого плавания!





250 МОДЕРНИЗИРУЙТЕ ВАШУ СТАРУЮ ЛОДКУ, ПРЕВРАТИВ ЕЕ В ЯХТУ

СТОИМОСТЬ $$
ВРЕМЯ
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО

Вытащите эту старую лодку на свет божий и сделайте ее парусником.

МАТЕРИАЛЫ

Кусок алюминиевой обшивки
Дюймовая (2,5 см) ПВХ-труба
Эпоксидный клей
ПВХ-труба 3 см
Дрель
Полиэтиленовая лодка
Полиэтиленовая дренажная труба 3 см
Обрезки полиэтиленового пластика
Приспособление для сварки по пластику
Цемент для ПВХ-труб
Нейлоновая веревка
Лодочная парусина
Набор люверсов
Патрубок ПВХ
Два тройниковых соединителя
Веревки для привязки лодки к доку

ШАГ 1 Разрежьте алюминиевый лист, чтобы создать перо руля и опускной киль. Киль должен быть площадью 30x30 см, а руль – около 30 см в длину и 15 см в высоту.

ШАГ 2 Прикрепите киль к куску дюймовой (2,5 см) ПВХ-трубы, используя эпоксидный клей*.

ШАГ 3 Проделайте отверстие в днище лодки прямо перед сиденьем. Отверстие должно быть достаточно большим для трубы (2,5 см). Вставьте трубку киля в это отверстие снизу, потом используйте сварочный аппарат по пластику и обрезки полиэтилена, чтобы закрепить трубу в днище лодки.

ШАГ 4 Для монтирования руля используйте кусок трехсантиметровой полиэтиленовой трубы примерно той же высоты, как хвостовая часть вашей лодки. Приварите рулевое крепление к обратной стороне лодки.

ШАГ 5 Отрежьте кусок дюймовой ПВХ-трубки так, чтобы он был немного длиннее, чем рулевое крепление. Приклейте эпоксидным клеем** алюминиевый руль (перо руля) к этой трубке и вставьте ее через рулевое крепление.

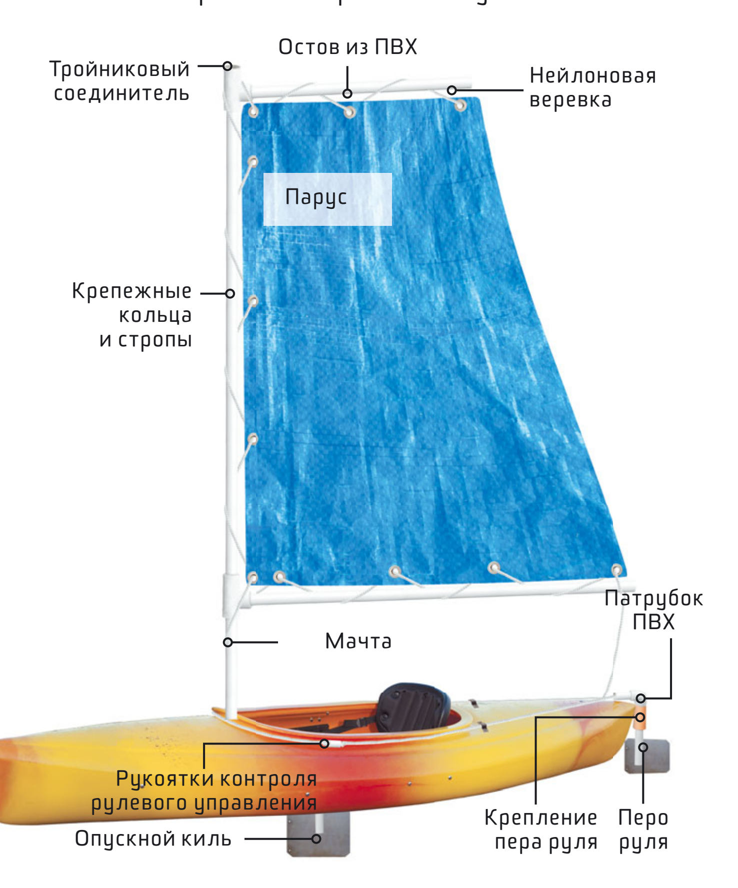
ШАГ 6 Завершите рулевую трубку патрубком из ПВХ, потом прикрепите дюймовую трубу к рулевой трубке. Просверлите отверстие в конце этой трубы.

ШАГ 7 Отрежьте два коротких куска полиэтиленовой трубы для рукояток руля и просверлите в них отверстия. Протяните длинный кусок веревки через рукоятки и через отверстие в трубке, прикрепленной к перу руля.

ШАГ 8 Для мачты отрежьте три длинных куска дюймовой ПВХ-трубы по размеру паруса вашей лодки и скрепите их вместе при помощи тройниковых соединителей. Используйте набор люверсов, чтобы сделать отверстия по краям паруса. Прикрепите парус к трубам, протягивая веревку через кольца и вокруг остова из труб. Оставьте кусок трубы выступающим, чтобы вставить мачту в основание.

ШАГ 9 Для того чтобы получить основание мачты, приварите кусок трехсантиметровой ПВХ-трубы к днищу лодки, используя обрезки полиэтиленового пластика. Чтобы укрепить мачту, приварите две половинки полукруглой формы, соответствующие диаметру трубы, к внутренней передней части лодки. Вставьте мачту в основание.

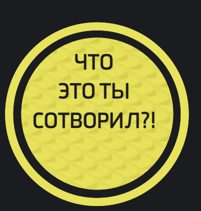
ШАГ 10 Прикрепите куски веревки к мачте и закрепите веревки на лодке специальными стяжками.
Вот и все. Теперь можно отправляться в путешествие.



* Вместо стандартного эпоксидного клея ЭД-20 рекомендуется в таких случаях применять специальные водостойкие клеи, имеющие адгезию к ПВХ (такие, как DD6659), а еще лучше использовать болтовое соединение. — *Прим. ред.*
** См. предыдущее примечание. — *Прим. ред.*







251 ТАНК-АМФИБИЯ. НЕВЕРОЯТНО!

Наполовину лодка, наполовину машина, сплошные приключения.

Ярый охотник, Стэн Хьюит хотел поохотиться весной на уток из Аляскинской тундры в среде их обитания, но с помощью обычных средств передвижения туда не добраться. Он понял, что для такого дела понадобится танк — со скоростью и маневренностью, которые будут способны управиться с водными потоками.

Хьюит сконструировал 6,5-метровое транспортное средство из двух широких танкоподобных резиновых звеньев гусеничного хода, которое может поворачиваться на 180 градусов, находясь на плаву. При передвижении по земле гусеницы распределяют вес транспортного средства на большой участок поверхности, улучшая силу сцепления и осуществляя минимальное давление на землю. Хьюит установил простой гидравлический насос, чтобы поднимать и опускать эти гусеницы в воду и из воды. В режиме «море» двигатель Chevy TraLLBLazer запускает прилегающий к борту пропеллер. В режиме «земля» гусеницы опускаются так, что двигатель может вытащить транспортное средство на берег. Творение Хьюита является первым плавсредством с полностью утапливаемым и втягивающимся узлом привода — требуется только 18 секунд, чтобы перейти от морского путешествия к передвижению по земле.

Это транспортное средство может достигать скорости 30 миль (48 км) в час и без усилий преодолевать топи, болота, реки, лед, снег и озера — и это при весе 680 кг. В нем есть место для экипажа из пяти человек и все оборудование, необходимое для поисково-спасательных работ и патрулирования, геологической разведки и других полевых работ.

По иронии судьбы, однако, Хьюит так и не выбрал время, чтобы поехать охотиться на уток.



МОРСКОЙ МОНСТР
Хьюит увеличил водоустойчивость кабины, добавив между слоями алюминия в обшивке прокладку из пенорезины.

252 СМАСТЕРИТЕ ОГРОМНУЮ ШАЙБУ ДЛЯ АЭРОХОККЕЯ

ШАГ 1 Вырежьте отверстие в верхней части корпуса детектора задымленности. Удостоверьтесь, что отверстие достаточно велико, чтобы смонтировать пропеллер и мотор от самолета или вертолета с дистанционным управлением.

ШАГ 2 Чтобы защитить общее внешнее пространство детектора задымленности, покройте его целиком (за исключением нижней кромки) гибким прорезиненным защитным покрытием.

ШАГ 3 Соедините шесть пальчиковых батареек последовательно с использованием липкой ленты из алюминиевой фольги. Наклейте элементы на круглый кусок пластика с вентиляционными отверстиями, убедившись, что вес равно распределен.

ШАГ 4 Соедините проводами мотор, переключатель и батареи и прикрепите крышку к меньшему концу детектора задымленности с помощью горячего клея.

ШАГ 5 Положите его бóльшим концом на пол. Воздух должен всасываться через вентилятор детектора.

ШАГ 6 Наслаждайтесь аэрохоккеем за пределами ограничений, которые создает настольная версия.



253 ВЫИГРЫВАЙТЕ В ПИНГ-ПОНГ С ПЕРЧАТКОЙ, СДЕЛАННОЙ ИЗ РАКЕТОК

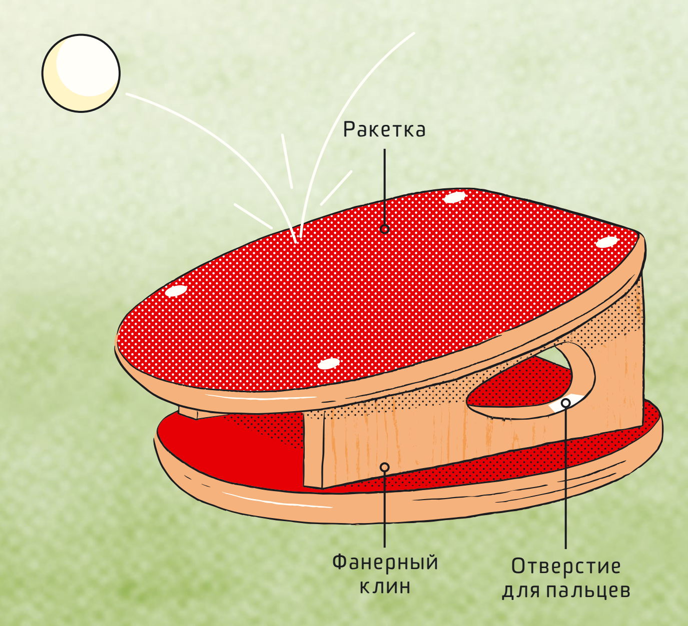
ШАГ 1 С помощью ножовки отрежьте рукоятки от двух ракеток для пинг-понга.

ШАГ 2 Разрежьте два куска фанеры на клинья. В широкой части каждый клин должен иметь толщину 7,5 см, а в узкой — 2,5 см. Оба клина длиной по 10 см.

ШАГ 3 Просверлите по отверстию в каждом из этих клиньев: в одно отверстие должен проходить ваш большой палец, а другое достаточно большое, чтобы в него можно было просунуть кончики ваших остальных пальцев.

ШАГ 4 Положите эти клинья между ракетками, так чтобы «перчатка» подходила к вашей доминирующей руке, а отверстия для большого пальца и остальных пальцев были на одной линии. Закрепите столярным клеем.

ШАГ 5 Будьте лучшим за столом для игры.



254 СОБЕРИТЕ ФУТБОЛЬНЫЕ ВОРОТА ИЗ ПВХ-ТРУБ

ШАГ 1 Используйте ножовку, чтобы отрезать 12 кусков полуторадюймовой (3,75 см) ПВХ-трубы так, чтобы у вас получилось четыре шестидесятисантиметровых секции, четыре секции по 1,8 метра, две по 2,4 метра и две по 3 метра. .

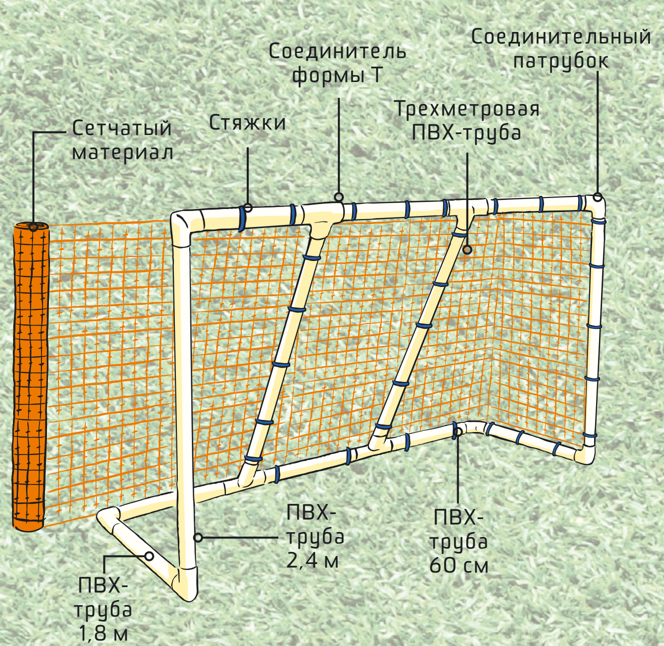
ШАГ 2 Поставьте ворота сначала без клея, используя шесть полуторадюймовых (3,75 см) круглых ПВХ-патрубков и четыре полуторадюймовых (3,75 см) ПВХ-соединителя формы буквы Т. Убедитесь, что все куски подходят друг к другу.

ШАГ 3 Чтобы склеить, разбирайте по одному соединению и брызгайте ПВХ-клеем внутрь соединителя и на трубу. Потом снова собирайте узел. (Если вы хотите сделать ваши ворота переносными, оставьте несколько узлов несклеенными.)

ШАГ 4 Склеили все соединения? Поставьте ворота.

ШАГ 5 Чтобы установить сетку, оберните сетчатый материал вокруг ворот и отрежьте по размеру, оставив немного лишнего по концам. Прикрепите сеть, используя стяжки, которые обертываются вокруг остова через каждые 15 см.

ШАГ 6 Найдите вратаря, готового встать в ворота, и начинайте игру.



255 ИЗ СТАРОГО ВЕЛОСИПЕДА СДЕЛАЙТЕ КОЛЬЦО ДЛЯ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ

ШАГ 1 Разберите переднюю часть велосипеда, от руля до вилки.

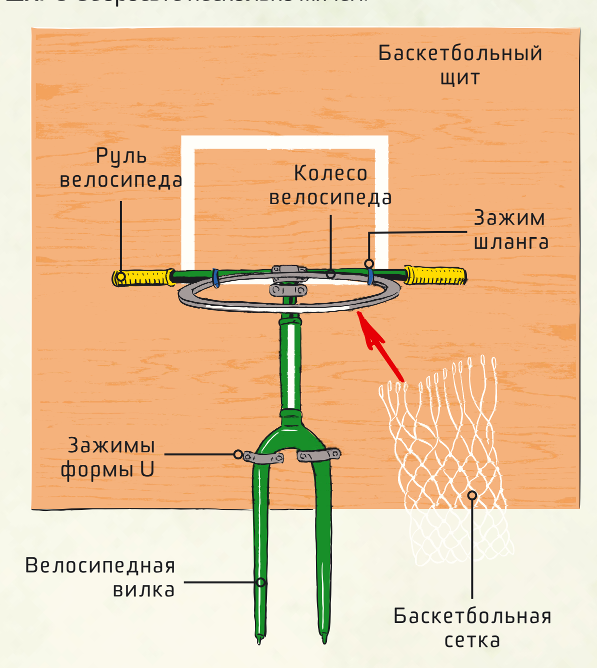
ШАГ 2 Установите рулевое управление горизонтально, потом закрепите удаленную секцию остова на баскетбольном щите, используя три хомута U-образной формы — один непосредственно под рулем, два у вершины вилки.

ШАГ 3 Чтобы использовать старое велосипедное колесо для кольца, удалите покрышку и вырежьте спицы при помощи ножниц по металлу, оставив кольцо, пустое в середине.

ШАГ 4 Установите кольцо в центре руля, потом используйте хомуты для шлангов, чтобы прикрепить его. Убедитесь, что колесо остается параллельным земле, когда баскетбольный щит стоит вертикально.

ШАГ 5 Прикрепите сеть, используя стяжки или проволоку.

ШАГ 6 Забросьте несколько мячей!





256 КАК МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕННИСНЫЙ МЯЧИК

Эта часть спортивного оборудования может пригодиться не только на корте.

ТАЙНОЕ СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ
Проделайте отверстие в теннисном мячике и наполните его водой.
Чем не водный пистолет?!

СУПЕРЗАЖИМ
Разрежьте теннисный мячик пополам и используйте одну половинку как прихватку, чтобы открутить заклинившую резьбу банки.

ПОМОЩНИК МОЛОТКА...
Защитите поверхности от молотка при забивании гвоздей, вырезав дыру в мячике и поместив головку молотка внутрь.

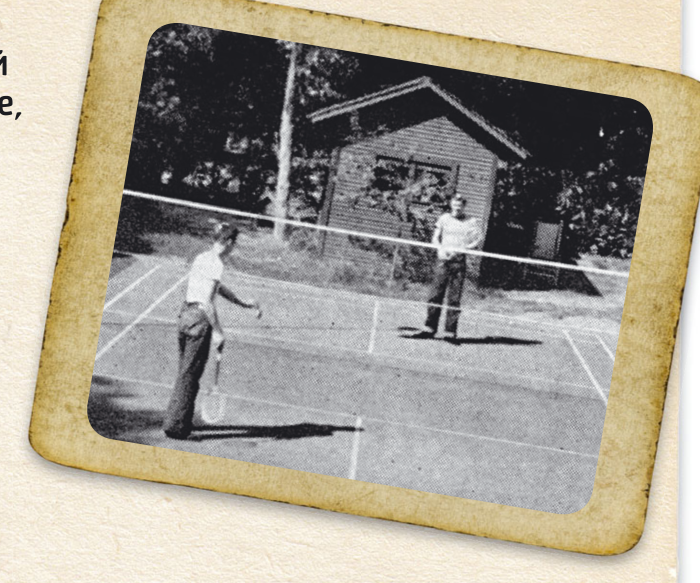
... И ЛАМПОЧКИ
У вас треснула лампочка, которую нужно удалить? Отключите сеть, уберите крупные осколки от лампы, потом нажмите теннисным мячиком на патрон и откручивайте, мячик защитит вашу руку.

ЧТОБЫ СТЕНУ НЕ ИСПОРТИТЬ
Если вам приходилось повреждать дверной ручкой стену, широко открывая дверь, вы знаете, как это неприятно. Прорежьте отверстие в теннисном мячике и наденьте его сверху на дверную ручку — ваша гипсокартонная стена останется в сохранности.



257 Превратите ваш двор в корт для бадминтона

Бадминтон – это теннис для мужчин. Создайте собственный корт и покажите всякой мелкоте, кто здесь хозяин.



МАТЕРИАЛЫ

Лопата
Садовые грабли
Бруски 5 х 10 см
Растительный грунт
Песок
Меловой маркер
Сеть, делящая двор пополам
Столбы для сети

ШАГ 1 Найдите пространство на вашей земле, где можно поставить корт. Разметьте прямоугольник 20x44 фута (6x13,2 м) и оставьте немного дополнительного места по краям.

ШАГ 2 Используйте садовые грабли, чтобы выровнять эту площадь, а также создать легкий уклон. Весь корт должен иметь уклон 10 см к одному концу и 2,5 см к одной боковой стороне – это нужно, чтобы не скапливалась дождевая вода.

ШАГ 3 Лопатой выньте грунт на этой площади на глубину около 7 см, и потом установите бруски по краям, как бордюры.

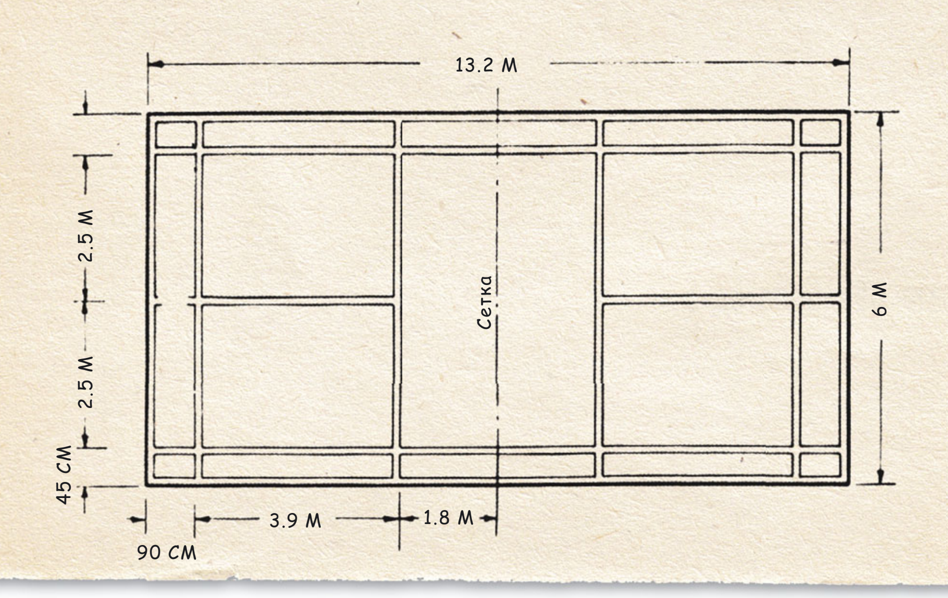
ШАГ 4 Смешайте землю с песком и наполните искомую площадь этой смесью. Разровняйте граблями.

ШАГ 5 Разметьте мелом границы корта в соответствии со схемой ниже.

ШАГ 6 Поставьте столбы в землю по сторонам центральной линии корта. Привяжите сеть к столбам так, чтобы она висела на высоте 1,5 м в центре корта.

ШАГ 7 Если хотите, установите фонари вокруг корта, чтобы сделать возможной ночную игру.

ШАГ 8 Берите ракетку и начинайте практиковать левый удар.



258 СМАСТЕРИТЕ МИНИ-ПОЛЕ ДЛЯ ИГРЫ В ГОЛЬФ

Практикуйте маховые движения на Pebble Beach*, который вы создали для себя сами.

МАТЕРИАЛЫ

Древесно-волокнистая плита средней плотности толщиной 2 см
Ограждение для нее
Столярный клей
Зеленый фетр
Защитная подкладка
Клейкий спрей
Соединительная ПВХ-часть для труб
Набор деревянных ограждений

ШАГ 1 Набросайте план поля, отмечая любые препятствия, которые вы хотите добавить. Материалы, которые будут нужны, зависят от этого плана, поэтому проверьте все перед началом работы.

ШАГ 2 Отрежьте кусок древесно-волокнистой плиты средней плотности нужного размера в соответствии с вашим планом. Вам может понадобиться несколько листов, если вы хотите создать поле длинное или необычной формы.

ШАГ 3 Поставьте ограждения вдоль каждого края листа, вырезав их по нужному размеру. Используйте столярный клей, чтобы укрепить ограждения на месте. Пусть клей высохнет.

ШАГ 4 Когда ограждения установлены, используйте дрель, оснащенную кольцевой пилой, чтобы вырезать отверстие в листе древесно-волокнистой плиты в соответствии с вашим планом. Это будет лунка для мяча.

ШАГ 5 Отрежьте зеленого фетра столько, чтобы он покрывал лист древесно-волокнистой плиты, и заверните на ограждения.

ШАГ 6 Положите лист древесно-волокнистой плиты на защитную подкладку, перилами вниз, и побрызгайте верх клейким веществом. Побрызгайте и фетр тоже, и пусть все высохнет.

ШАГ 7 Поставьте лист древесно-волокнистой плиты в обычное положение на центр фетра и побрызгайте еще клейким спреем на ограждения и вокруг лунки для мяча. После того как все высохло, заверните лишний фетр на заграждения и подровняйте все.

ШАГ 8 Разрежьте фетр внутри отверстия на части и сложите его внутрь так, чтобы отверстие было чистым и аккуратным.

ШАГ 9 Положите лист лицевой частью вниз. Вырежьте часть трубы ПВХ, подходящую, чтобы заполнить пространство между верхом отверстия и полом, и вставьте ее в отверстие как вкладыш.

ШАГ 10 Выровняйте края поля кусками деревянных ограждений.

ШАГ 11 Постройте и добавьте ваши препятствия. Используйте искусственный дерн для неровностей или отрежьте нижнюю часть ведра и согните его в петлю.

ШАГ 12 Можно играть.



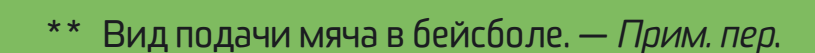
* Известный курорт, славящийся своим полем для гольфа. — *Прим. пер.*



ОН ОТОБЬЕТ ЛЮБОЕ НАПАДЕНИЕ

Фрэнк Барнес, 30-летний промышленный художник, придумал этого напоминающего человека 120-килограммового робота, сделанного из изношенных частей автомобилей, стальных труб и пневматических шлангов, с единственной целью — отбить любой фастбол**. Безголовый игрок с битой, отбивающий мяч, не забьет гола, за который засчитывают шесть очков, но Барнес предлагает ему другую карьерную возможность. «Можно поставить его на колеса и пустить прочесывать местность вокруг — я думаю, это будет надежный охранник».





** Вид подачи мяча в бейсболе. — *Прим. пер.*



259 УСТАНОВИТЕ ДОМАШНИЙ СКАЛОДРОМ

СТОИМОСТЬ	$$
ВРЕМЯ	◴◴◴
ПРОСТО ● ● ● ● ○ СЛОЖНО	

Не у всех же есть Эверест во дворе. Но если хочется полазать по горам, смастерите домашний скалодром.

МАТЕРИАЛЫ

Рулетка
Карандаш
Фанера толщиной 2 см
Дрель
Пила
Брус 5х10 см
Длинные саморезы для крепления бруса к стене
Дюбели для этих саморезов (в случае бетонной или кирпичной стены)
Саморезы для крепления фанеры
Врезные усовые гайки 10 мм
Винты диаметром 10 мм для крепления зацепок
Шуруповерт

ШАГ 1 Присмотрите хорошую стену. Она должна выдерживать вес вашего скалодрома (и вас на нем). Определите возможные размеры скалодрома с учетом наличного пространства. Начертите план скалодрома.

ШАГ 2 Отметьте карандашом, где ваш скалодром будет заканчиваться сверху.

ШАГ 3 Отрежьте листы фанеры нужного размера, основываясь на вашем плане.

ШАГ 4 Измерьте высоту фанерных кусков, вычтите ширины верхнего и нижнего бруса. Нарежьте по крайней мере четыре бруса этой высоты, потом измерьте ширину вашей фанеры и вырежьте верхний и нижний бруски по этой ширине.

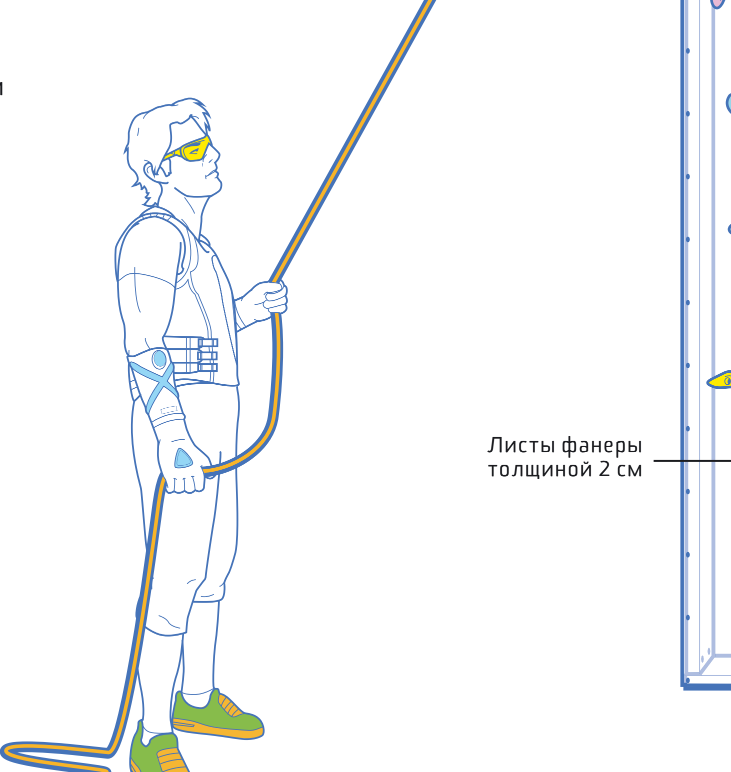
ШАГ 5 Поставьте эти вертикальные брусья на нижний брус и прикрепите их к стене саморезами, ввинченными в дюбели, предварительно вставленные в отверстия в стене. В случае каркасной стены вертикальные брусья следует крепить саморезами к стойкам каркаса. Потом аналогично прикрутите верхний и нижний бруски.

ШАГ 6 Перед тем как крепить фанеру, просверлите ее и установите врезные гайки* на обратную сторону в местах по вашему выбору (к ним будут привинчиваться зацепки.)

ШАГ 7 Приложите листы фанеры к получившемуся каркасу. Разметьте направляющие отверстия для саморезов через каждые 20 см вдоль вертикальных брусков. Просверлите отверстия и прикрепите фанеру саморезами.

ШАГ 8 Когда ваш скалодром будет надежно закреплен, прикрутите зацепки винтами, ввинченными во врезные гайки. (Можно оставить несколько отверстий пустыми и позже изменить позиции зацепок или добавить дополнительные.)

ШАГ 9 Освободите вашего внутреннего Человека-Паука. Полезли!



* Гайки врезные усовые врезаются в древесину для последующего ввинчивания в них винтов или болтов. — *Прим. пер.*

Верхний брус

Вертикальные брусья

Нижний брус

260 ФИЗКУЛЬТУРНЫЕ КОЛЬЦА – ДОМА!

Вы уже ушли из спортзала, но тренировку можно продолжать и дома. Если немного постараться и смастерить вот такие кольца.

МАТЕРИАЛЫ

- Бечевка
- Дюймовая (2,5 см) ПВХ-труба
- Клейкая лента
- Противень
- Алюминиевая фольга
- Банки из-под краски
- Прочная нейлоновая веревка
- Крепежные ремни
- Песок

ШАГ 1 Намочите два 90-сантиметровых куска бечевки в воде, потом проденьте каждый через 60-сантиметровый кусок трубы ПВХ так, чтобы с каждого конца свободно свисали куски по 15 см.

ШАГ 2 Полностью закройте один из концов каждой трубы клейкой лентой, оставляя бечевку высовывающейся. Наполните каждую трубу песком, потом закройте другие концы липкой лентой.

ШАГ 3 Поставьте духовку на 90 градусов Цельсия. Положите трубы на покрытый фольгой противень и прогревайте их 8–10 минут.

ШАГ 4 Используя прихватку, выньте трубы из духовки и оберните их вокруг старых банок из-под краски, чтобы придать круглую форму. Свяжите концы бечевки вместе, чтобы сохранить форму трубки, когда она остынет.

ШАГ 5 Когда трубки остынут, удалите крышки из клейкой ленты, песок и бечевку. Дважды проведите кусок прочной нейлоновой веревки через каждую трубку, потом свяжите веревку морским узлом. Лишнюю веревку протяните обратно через трубку.

ШАГ 6 Используйте крепежные ремни, чтобы подвесить прочные кольца с помощью узла в верхней части каждого кольца.

ШАГ 7 Продолжайте свои гимнастические упражнения.



МЫ ЕДЕМ, ЕДЕМ, ЕДЕМ...



261 ВОЛШЕБНЫЙ СТОЛИК ДЛЯ ПИНГ-ПОНГА: ВЫИГРЫВАЮТ ВСЕ!

Группа молодых дизайнеров переосмыслила игру в пинг-понг. Добро пожаловать в «свинг-понг»!

Стажеры часто изнывают от безделья и скрашивают пустой день бесконечными чашечками кофе. Не так обстоит дело в «Сен Лэбс», группе из Лос-Анджелеса, в которой создают необычные интерактивные проекты в области искусства и науки, доступные для приобретения, а также музыкальные клипы. Прошлым летом студенты-стажеры Хун О, Роб Годшоу и Джису Цой решили переосмыслить игру в настольный теннис. Их проект можно рассматривать как дополнение к *Трансформерам**: это наполовину столик для пинг-понга, наполовину механизм, и играть на нем так трудно, что это низводит профессионалов до уровня рядовых любителей.

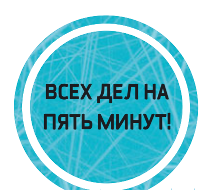
Хун О предложил идею нового проекта пинг-понга, поскольку эта игра существует во многих культурах, и обычно играть в нее довольно легко. Ребята захотели сделать игру более направленной на общение, чем на состязательность, поэтому они уничтожили возможность унижающего одностороннего превосходства одной стороны, создав стол, который наклоняется в нужную точку в нужный момент и делает выигрыш трудным даже для высококвалифицированных игроков.

Они начали с добычи нужных частей на складе Сен Лэбс. Прямоугольный кусок оргстекла, который когда-то использовался в освещенном танцполе, стал поверхностью стола. Чтобы создать наклонную поверхность, Годшоу предложил использовать пневматические поршни, оставшиеся от коммерческой выставки-ярмарки «Гугла». Цой работал над системой приводов и другими аспектами конструкции, в то время как Хун О писал программу, позволяющую осуществлять управление поршнями и переключать стол от нормального положения в положение с наклоном. Обнаружилось, что все дело в том, чтобы правильно сделать углы. «Мы хотели заставить стол наклоняться сильно, но не настолько, чтобы заехать кому-нибудь в челюсть», — говорит Годшоу.

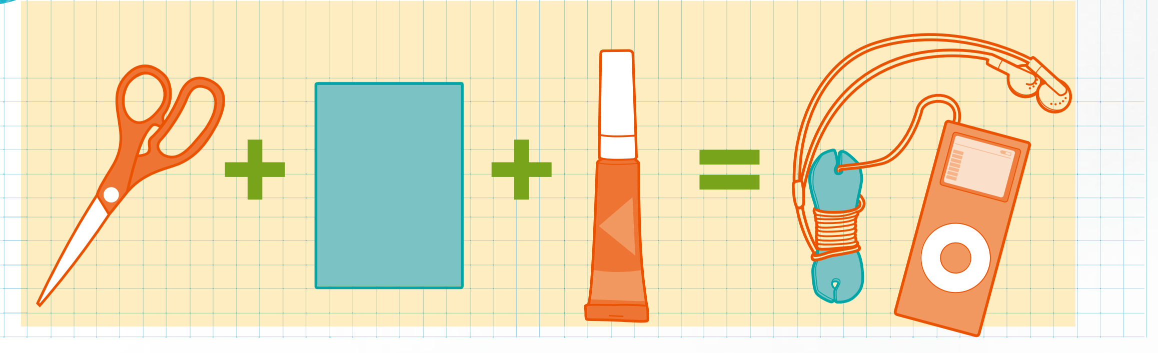
Они были правы относительно выравнивания возможностей в такой игре: когда профи настольного тенниса профессор Адам Бобров посетил Сен Лэбс, он выиграл матч с перевесом всего в одно очко. «И вообще, игра получилась такая необычная и неожиданно веселая, что мысль о том, кто выиграет, приходит в голову в последнюю очередь», — говорит Годшоу.



* Имеется в виду известный мультсериал о трансформерах — разумных роботах с планеты Кибертрон, способных превращаться в другие объекты. — *Прим. пер.*



262 ЧТОБЫ ШНУР НЕ МЕШАЛСЯ ПОД НОГАМИ



ШАГ 1 Вырежьте кусок пенопласта в форме собачьей кости и сделайте по разрезу в каждом конце.

ШАГ 2 Заправьте шнур вашего медиаплеера в разрез, чтобы закрепить его, и оберните лишний шнур вокруг центра «кости».

ШАГ 3 Слушайте музыку на ходу без необходимости прыгать через шнур.



263 ТАКИЕ БОТИНКИ НЕ СКОЛЬЗЯТ!

Испытайте радость добавочной силы сцепления на неровной поверхности.

МАТЕРИАЛЫ

- Кроссовки
- 30 шурупов по металлу (примерно 12 мм в зависимости от толщины подошвы)
- Шуруповерт
- Зажимы

ШАГ 1 Решите, как распределить шурупы на подошве. Используйте около 15 шурупов на одну кроссовку, распределенных равномерно между передней и задней частями подошвы. Отметьте, где вы хотите разместить каждый, избегая воздушных пустот и декоративных элементов.

ШАГ 2 С помощью шуруповерта вкрутите шурупы в соответствии с вашей разметкой. Возможно, придется осуществить дополнительное давление на шуруповерт в местах, где резина жесткая, — тогда попытайтесь закрепить ботинок зажимом. Закручивайте шурупы до тех пор, пока головки коснутся резины.

ШАГ 3 Испытайте усовершенствованные кроссовки (на улице, если вам не хочется оставлять царапины дома на полу). Если из-за шурупов вы стали ощущать потерю равновесия, попытайтесь удалить некоторые из них или добавить еще в других местах – все должно получиться.



264 МОТОРИЗОВАННОЕ ЛЕГКОЕ КРЕСЛО

Приезжайте на занятия быстрее.

Первое кресло Криса Макинтоша не соответствовало стандартам фирмы La-ZBoy*: оно было электрифицированным и способным передвигаться со скоростью 24 км в час. После того как оно было готово, Крис сделал разворот на 180 градусов на лужайке перед школой, объехал спортзал (там все бросились к окнам и подбадривали его восхищенными возгласами) и вырулил на улицу возле своего дома.

Макинтош провел свои юные годы, создавая различные транспортные средства (однажды он даже сделал мини-автолет — транспортное средство на воздушной подушке — из пневмомашины для очистки канав и кюветов от опавших листьев). Поэтому когда бывший в употреблении электромотор кресла сгорел, он решил, что пора создать нового монстра. «Я хотел ездить быстро», — скажет он.

Чтобы усовершенствовать кресло, он удалил электрический мотор, который сам и устанавливал, контроллер двигателя, пару батарей и другие части. Он купил мотор четырехтактного кроссового мотоцикла в 9 лошадиных сил, который прекрасно входил в пространство под сиденьем, и приварил на фиксированную заднюю ось так, чтобы мотор мог действовать и на задние колеса. Мотор мотоцикла нужно было завести, но ручка кресла треснула и сломалась, когда он пытался использовать ее. Пришлось приварить к креслу ножной стартер.

Потом возникла опасность того, что лелеемое средство передвижения попросту вспыхнет. Выхлопная труба двигателя кроссового мотоцикла так перегревалась, что иногда раскалялась докрасна и создавала угрозу воспламенения обшивки (а заодно и Макинтоша). Чтобы предотвратить беду, он перенаправил трубу, смонтировав ее подальше от нижней части кресла, и покрыл ее огнестойкой обмоткой. (Родители чуть-чуть успокоились.)

И все-таки первое испытание было пугающим: Макинтош немедленно попытался ездить на заднем колесе под углом 45 градусов. Он поставил 30-фунтовые (13, 6 кг) гири около ног, чтобы держать переднюю часть, а также оснастил свое детище трубчатым каркасом, предохраняющим гонщика при переворачивании авто, и ремнями безопасности. Амортизации кресло не имело вообще. «Да... что-то ухабов много... — скажет Макинтош. — Хотя, с другой стороны, можно еще подушку подложить».

Он говорит, что теперь освоил подъем на холмы и поворот за углы, хотя надо бы еще добавить зеркало заднего обзора, а то за спинкой кресла ничего не видно. Вновь законченная версия кресла работает на газе и движется со скоростью 40 миль (64 км) в час. Как о чем-то важном, Крис сообщает, кивнув на кресло: «По звуку его теперь не отличить от "Харлея"».

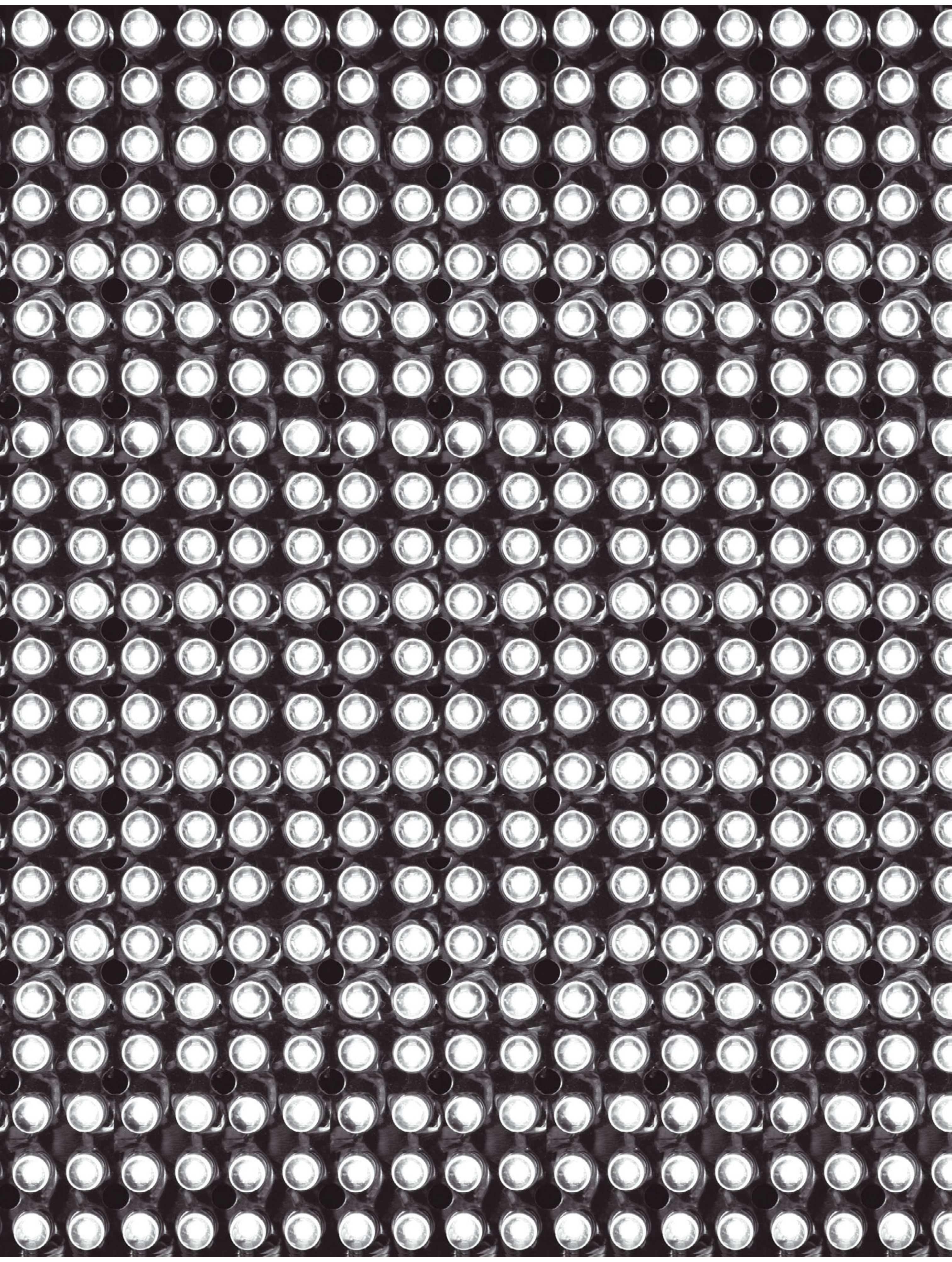
УЛИЧНЫЙ ПРАВОНАРУШИТЕЛЬ
Макинтош знает, что кресло не имеет права двигаться по улицам, поэтому он предусмотрел, чтобы оно входило в его автомобиль с открывающейся задней дверью. Чтобы загрузить кресло, он снимает заднюю спинку, прислоняет сзади рампу и толкает тяжелый остов вперед и вверх. Обычно он делает это на стоянке автотранспорта, а так безнаказанно гоняет по местным улицам и даже брал свое детище на университетский вечер выпускников.



* Известная мебельная фирма в США, производитель мягкой мебели. — *Прим. пер.*

МЫ ЕДЕМ, ЕДЕМ, ЕДЕМ...


USC





СПАСИБО НАШИМ УМЕЛЬЦАМ

На страницах этой книги отражены идеи множества умельцев-энтузиастов. Благодарим всех за их неоценимый вклад.

ЭКСЦЕНТРИЧНЫЕ ИГРУШКИ

014: John B. Carnett (carnettphoto.com) **015:** Elizabeth Hurchalla and Kent Hayward **019:** Kip Kay (kipkay.com) **021:** Jamie Price (jamiepricecreative.com) **023:** Scott McIndoe **024:** Kyle Pollock **025:** Windell H. Oskay (evilmadscientist.com) **026:** Alessandro Lambardi **027 (potato gun):** Spudtech (spudtech.com) **027 (pumpkin gun):** Gary Arold and John Gill **029:** R. Lee Kennedy, Associate Professor, Department of Drama, University of Virginia **030:** Michel Mota da Cruz **031:** Bob Munz **033:** Mike Andersen, Grant Elliot, Schyler Senft-Grup, and Scott Torborg (scotttorborg.com) **034 (Rubens' tube):** Nik Vaughn **034 (fireball gun):** Vin Marshall (te-motorworks.com) **035:** Courtesy of campfiredude.com **039:** Courtesy of waterzooka.com **041:** Inspired by a tutorial by Instructables username hunrichs; furthered by Emelie Griffin **042:** Kimanh le Roux (scissorspaperwok.com) **043:** Emelie Griffin **044:** Anthony Le (masterle247.wix.com) **047 (jetpack):** Raymond Li (jetlev-flyer.com) **050:** Harout Markarian **051:** Daniel Wolf (cookrookery.com) **052:** Jason Wilson **053:** Robert Waters **054:** Eddie Zarick **055 (LEGO pinball):** Gerrit Bronsveld and Martijn Boogarts **056:** Joshua Zimmerman (browndoggadgets.com) **058:** A.C. Jeong **059:** Michael Nagle **061:** Andrew Lim (cofounder of Recombu.com) **062:** Aram Bartholl (deaddrops.com) **065:** Bard Lund Johansen **066:** Lindsay Lawlor (electricgiraffe.com) **067:** Inspired by Kang Chang, Kyle Milns, and Mike Fleming; further developed by Ian Cannon **068:** Courtesy of illphabetik.com **073:** Tim Lillis **074:** Michael Greensmith (steampunkwayoflife.blogspot.com.au) **078:** Maayan Migdal (created at the Bezalel Academy of Art and Design, under professors Ytai Ben-Tsvi, Shachar Geiger, and Itay Galim) **080 (theremin):** Dave Prochnow **080 (lasers):** Stephen Hobley (stephenhobley.com)

ВСЕ ДЛЯ ДОМА

081: Jeni Rodger (jenirodger.com) **082:** Brian Jewett **085:** Ben Katz (build-its.blogspot.com) **086:** Kip Kay (kipkay.com) **093:** Dave Prochnow **094 (wearable LED TV):** David Forbes **099 (graffiti laser):** Chris Poole **100:** Eric Dyer and Maggie Hoffman (radiohole.com) **102:** David Prochnow **105:** Daniel Julian **106:** Jared Bouck (inventgeek.com) **111:** Damon Hearne **118:** Dave Prochnow **120:** Perry Watkins (perrywinklecustoms.co.uk) **123:** Juan Francisco Paredes **124:** Patrick Lalonde **125:** Dan Poff (tophatlabs.wordpress.com) **129:** Ben Diaz **131:** Dave Prochnow **134:** Scott McIndoe **140:** Melanie Rapp Mimikry **141:** John B. Carnett (carnettphoto.com) **142:** Merijn van Wouden **143:** Dean Segovis (hackaweek.com) **144:** Ed Lenz (windstuffnow.com) **145:** Dave Prochnow **148 (lawnmower):** Korey Atterberry (atterberry.net) **148 (golf cart):** Bill Rulien (beavercreekgolfcarts.com) **149:** Dave Prochnow **151:** Kai Grundt

АПГРЕЙД! ЕЩЕ АПГРЕЙД!

152: William Finucane (adapted with permission from his original guide in the Mad Science World on wonderhowto.com) **157:** Wallace Kineyko **161:** Dave Prochnow **162:** Dylan Hart (householdhacker.com) **167:** Jennifer Lee (jen7714.wordpress.com) **169:** Adapted from *More Show Me How* **170:** Windell H. Oskay (evilmadscientist.com) **172:** Instructables username unclesam **173:** Ian Cannon **175:** Phil Herlihy (braindeadlock.net) **176:** Jeffrey Davies **178:** Dave Fortin (failsworld.com) **180:** Toma Dimov (outfab.com) **181:** Bard Lund Johansen **185:** Ian Cannon **186:** Jani "Japala" Pönkkö (editor of metku.net) **188:** Ingo Schommer (chillu.com) **190:** Pamela Stephens (pbjstories.com) **195 (portable X-ray machine):** Adam Munich **196:** Bionerd23 (youtube.com/user/bionerd23) **197 (plasma globe):** Burak Incepinar (tacashi.tripod.com) **197 (DIY SEM):** Ben Krasnow (youtube.com/user/bkraz333) **199:** Kip Kay (kipkay.com) **201:** Markus Kayser (markuskayser.com) **204:** Chris Barnardo **208:** Larry Towe (getawaymoments.com) **214:** Dave Prochnow **215:** Darren Samuelson (darrensamuelson.com)

МЫ ЕДЕМ, ЕДЕМ, ЕДЕМ...

227 (fan-propelled skateboard): Ryan Bavetta **227 (motorized skateboard):** John B. Carnett (carnettphoto.com) **229:** Ian Cannon **230:** Randy Grubb **235:** William Finucane (adapted with permission from his original guide in the Mad Science World on wonderhowto.com) **238:** Allison Button (modmischief.blogspot.com) **240:** Dave Prochnow **242:** Adam Stetten **244:** Alan Chatham (unojoy.com) **246:** Public Laboratory for Open Technology and Science (publiclaboratory.org) **248:** Dave Prochnow **251:** Stan Hewitt **252:** Ari Horowitz **255:** Claude Siset (synergyparamotors.com) **258 (batting machine):** Frank Barnes (robocross.de) **259:** Conor Buckley **261:** Hoon Oh (hoon-oh.com), Robb Godshaw (robb.cc), and Jisu Choi (jisuchoi.com) **264:** Chris McIntosh



ИСТОЧНИКИ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Все иллюстрации, если не оговорено иное, предоставлены *Shutterstock Images*.

Архивы *Popular Science*: 49, 57, 79, 83, 104, 119, 147, 160, 213, 249, 257.

Chris Barnardo: 204 **Ryan Bavetta:** 227 (photograph of skateboard) **Luis Bruno:** 100, 102, 131, 149 **Conor Buckley:** 15, 22, 24–26, 27 (potato gun illustration), 28–32, 34 (Rubens' tube illustration), 39–43, 45, 47 (roller coaster illustration), 48, 55 (Nintendo belt illustration), 56, 58–65, 67–69, 75–76, 78, 81, 84–86, 88–93, 94 (gaming chair), 99, 101, 103, 107–109, 111–116, 118, 121–126, 132–133, 135, 142–144, 146, 148 (lawnmower photograph), 150, 152, 159, 162–167, 172–177, 180, 183–186, 193–194, 196, 198–200, 202–203, 206–208, 214, 221–225, 228–229, 235–242, 247–248, 250, 259, 262 **John B. Carnett:** Back cover (firegun photograph), 14, 21, 27 (pumpkin gun photograph), 33, 34 (firegun photograph), 141, 145, 148 (golf cart photograph), 151, 161, 215, 227 (motorized skateboard photograph), 251, 258 (baseball photograph) **Luke Copping:** 195 (portable X-ray machine photograph) **Scott Erwert:** Front cover, 87, 106, 158, 178–179, 181, 195, 197 (plasma globe photograph), 220, 243–246, 258 (mini-golf course photograph), 260, 263 **Hayden Foell:** 153 **Getty Images:** 80 (Léon Theremin photograph) **Michael Greensmith:** 74 **JP Greenwood:** 66 **Jeannette Grubb:** 230 **Stephen Hobley:** 80 (laser harp photograph) **D.G. Hubbard:** 47 (Jetflyer photograph) **Dan Julian:** 105 **Brian Jewett:** 82 **Theron Kirkman:** 99 (graffiti laser photograph) **Timothy Lillis:** 192 **Scott McIndoe:** 23, 134 **Stephen Meckler:** 94 (LED TV vest photograph) **Jeff Newton:** 261 **Cody Pickens:** 197 (electron scanning microscope photograph), 264 **Amos Field Reid:** 201 **Tyler Stableford:** 44 **Nik Vaughn:** 34 (Rubens' tube photograph) **Carl Wiens:** Back cover (mint-tin guitar illustration, steamer illustration, aquarium illustration, air freshener illustration), 16–19, 35–38, 50–53, 70–73, 95–98, 127–130, 137–140, 154–157, 168–171, 188–191, 209–212, 216–219, 231–234, 252–255 **Jonathon Worth:** 120 **Eddie Zarick:** 54

weldonowen

President, CEO Terry Newell
VP, Sales Amy Kaneko
VP, Publisher Roger Shaw
Senior Editor Lucie Parker
Project Editors Emelie Griffin, Jess Hemerly
Creative Director Kelly Booth
Designer Michel Gadwa
Image Coordinator Conor Buckley
Production Director Chris Hemesath
Production Manager Michelle Duggan

415 Jackson Street, Suite 200
San Francisco, CA 94111
Telephone: 415 291 0100
Fax: 415 291 8841
www.weldonowen.com

Popular Science and Weldon Owen are divisions of

BONNIER



БЛАГОДАРНОСТИ

Weldon Owen благодарит Katie Cagenee, Andrew Jordon, Katharine Moore, Gail Nelson-Bonebrake, Jenna Rosenthal, Katie Schlossberg и Marisa Solis за помощь в редактировании и дизайне.

Мы также хотим поблагодарить технических редакторов Michael Rigsby и Tim Lillis, а также нашего редакционного умельца и консультанта по электрическим схемам Ian Cannon.

Popular Science выражает благодарность Matt Cokeley, Todd Detwiler, Kristine LaManna, Stephanie O'Hara, Thom Payne и Katie Peek за их многолетнюю поддержку.

Мы также благодарим Gregory Mone за рубрику «Что это ты сотворил?!», включенную в эту книгу.

И огромное спасибо Mark Jannot и Mike Haney – создателям нашей популярной колонки «How 2.0», с которой все началось.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Информация, представленная в этой книге, носит развлекательный характер и предназначена исключительно для взрослых.

В то время как почти все описываемые устройства проверены и в случаях, когда это было возможным, испытаны в реальных условиях, приведенная информация по большей части умозрительна и относится к определенной обсуждаемой ситуации.

Издательство не берет на себя ответственность за какие-либо ошибки и упущения, а также не гарантирует, что явная и подразумеваемая содержащаяся в книге информация приемлема для всех индивидуумов, ситуаций и целей.

Прежде чем браться за какой-нибудь проект, оцените свои возможности и все связанные с проектом риски. Книга не является заменой профессиональных советов экспертов в области электроники, работ по дереву и металлу или в любой другой области знаний.

При использовании упомянутых в книге фабричных устройств и оборудования всегда следуйте инструкциям производителя. Если производитель не рекомендует использовать устройство или оборудование указанным в книге способом, принимайте его рекомендации.

Вы берете на себя ответственность за все ваши действия, а издательство не несет ответственности за все возможные потери и ущерб, связанные с представленной здесь информацией.

В остальном развлекайтесь.

УДК 689
ББК 37.279
Б79

THE BIG BOOK OF HACKS

Перевод Л.Ф. Пирожковой

Редактор перевода Ю. Ревич

Большая книга необычных проектов. Смастери крутые вещи! –
Б79 Сделай сам. Коллекция удивительных устройств и изобретений /
пер. с англ. Л. Ф. Пирожковой. – Москва : АСТ : Кладезь, 2015. –
272 с. : ил. — (Самая нужная книга для самого нужного места).

ISBN 978-5-17-088936-5 (Смастери крутые вещи)
ISBN 978-5-17-078822-4 (Сделай сам)

Справочное издание
Самая нужная книга для самого нужного места

16+

БОЛЬШАЯ КНИГА НЕОБЫЧНЫХ ПРОЕКТОВ.
СМАСТЕРИ КРУТЫЕ ВЕЩИ!

СДЕЛАЙ САМ.
КОЛЛЕКЦИЯ УДИВИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ИЗОБРЕТЕНИЙ

Технический редактор *Т.П. Тимошина*
Корректор *И.М. Цулая*
Компьютерная верстка *И.В. Гришин*

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 – книги и брошюры

Подписано в печать 25.02.2015
Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 28.56.
Тираж (Смастери крутые вещи) 1500 экз. Заказ №
Тираж (Сделай сам) 1500 экз. Заказ №

ООО «Издательство АСТ»
129085, РФ, г. Москва, Звездный бульвар, дом 21, строение 3, комната 5

ISBN 978-5-17-088936-5 (Смастери крутые вещи)
ISBN 978-5-17-078822-4 (Сделай сам)

БОЛЬШАЯ КНИГА НЕОБЫЧНЫХ ПРОЕКТОВ

СМАСТЕРИ КРУТЫЕ ВЕЩИ!

СОТВОРИ

скейтборд с пропеллером, светящийся напиток, ножную компьютерную мышь, дискотеку на велосипеде и еще 260 потрясающих вещей



Эксцентричные игрушки

Стань душой любой вечеринки, продемонстрировав крутые трюки, потрясающий пиротехнический эффект, причудливого робота, вызови вздох восхищения полетом ракеты или множеством способов улучшения вкуса напитков.



Всё для дома

Оснасти свое жилище лазерной охранной сигнализацией, создай приспособление для низкотемпературного приготовления пищи или картонный профиль в натуральную величину всего, что угодно.



Апгрейд! Ещё апгрейд!

Хочешь спрятать флешку в старой кассете?
Использовать самодельный стилус для сенсорного экрана?
Сделать импровизированный «рыбий глаз» для своей фотокамеры?
С этой книгой сможешь!



Мы едем, едем, едем…

Придай своему мотоциклу футуристический вид; прокатись на скейтборде с пропеллером, заряжай разные гаджеты прямо на ходу с помощью солнечной энергии.

POPULAR SCIENCE

Журнал Popular Science был основан в 1872 году и является крупнейшим в мире научно-популярным изданием, имеющим 6,7 миллиона читателей. Каждый месяц Popular Science сообщает о достижениях науки, используемых в повседневной жизни, и показывает будущее с позиций сегодняшнего дня. Он прекрасно помогает ориентироваться в том, что нового, и в том, что будет. Сайт Popular Science – PopSci.com – знакомит читателя с самыми свежими новостями из мира науки.

